

FEB 4 - 1937

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA

Río Piedras, P. R.

CIRCULAR No. 105

# HORTALIZAS PARA LA EXPORTACIÓN

EN LA

ZONA DE REGADÍO DE ISABELA,  
AGUADILLA Y MOCA

POR

LUIS A. SERRANO,  
CARLOS ESTEVA, JR.,

"  
ARTURO RIOLLANO.



SAN JUAN, P. R.  
NEGOCIADO DE MATERIALES, IMPRENTA, Y TRANSPORTE  
1936



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA

Río Piedras, P. R.

CIRCULAR No. 105

# HORTALIZAS PARA LA EXPORTACIÓN

EN LA

ZONA DE REGADÍO DE ISABELA,  
AGUADILLA Y MOCA

POR

LUIS A. SERRANO,  
CARLOS ESTEVA, JR.,  
/   
ARTURO RIOLLANO.



SAN JUAN, P. R.  
NEGOCIADO DE MATERIALES, IMPRENTA, Y TRANSPORTE  
1936



## UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

### ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA

Río Piedras, P. R.

JUAN B. SOTO, Ph. D.-----Canciller  
MARCIAL DÍAZ, M. S.-----Decano Accidental, Colegio de  
Agricultura  
VIRGILIO RAMOS, C. P. A.-----Oficial de Finanzas

### ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA

F. A. LÓPEZ DOMÍNGUEZ, B. S.-----Director

#### SECCIÓN DE AGROLOGÍA

JUAN AMÉDÉE BONNET, M. S.-----Agrólogo  
RAFAEL RODRÍGUEZ TORRENT, B. S.-----Químico de Suelos  
BERNARDO G. CAPÓ, B. S.-----Químico Auxiliar  
LEONARDO IGARAVÍDEZ, B. S.-----Químico Auxiliar

#### SECCIÓN DE GENÉTICA

ARTURO ROQUE, M. S.-----Geneticista  
JOSÉ ADSUAR, B. S.-----Geneticista Auxiliar

#### SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

MANUEL L. VICENTE, C. E., M. E.-----Ingeniero

#### SECCIÓN DE QUÍMICA

RAFAEL ARROYO, B. S., S. E.-----Químico  
JOSÉ H. RAMÍREZ, B. S.-----Primer Químico Analizador  
HÉCTOR CRUZ MONCLOVA, Ch. E., M. S.-----Segundo Químico Analizador  
MIGUEL A. MANZANO, B. S.-----Químico Auxiliar

#### SECCIÓN DE ENTOMOLOGÍA

GEORGE N. WOLCOTT, Ph. D.-----Entomólogo  
FRANCISCO SEÍN, JR., B. S.-----Entomólogo Auxiliar  
LUIS F. MARTORELL, M. S.-----Entomólogo Auxiliar

#### SECCIÓN DE FITOPATOLOGÍA

MELVILLE T. COOK, Ph. D.-----Fitopatólogo  
LUIS A. ALVAREZ, B. S.-----Fitopatólogo Auxiliar  
ANDRÉS R. LÓPEZ, M. S.-----Fitopatólogo Auxiliar

#### SECCIÓN DE FITOTECNIA

Vacante-----Agrónomo Especialista en Caña  
FERNANDO CHARDÓN, B. S.-----Agrónomo Auxiliar Especialista  
en Caña.  
FERDINAND MÉNDEZ, B. S.-----Agrónomo Auxiliar  
JULIO S. SIMMONS, B. S.-----Agrónomo, Trujillo Alto  
ENRIQUE MOLINERY SALÉS, B. S.-----Horticultor  
ARTURO RIOLLANO, B. S. (1)-----Especialista en Frutos Menores  
JUAN PASTOR RODRÍGUEZ, B. S.-----Especialista en Algodón  
J. GUISCARÉ ARRILLAGA, M. S. (2)-----Especialista en Café  
VENTURA BARNÉS, JR. (2)-----Agrónomo Auxiliar en Café

## UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

## SECCIÓN DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

MAURICE C. BOND, Ph. D.-----Jefe de la Sección  
 SOL L. DESCARTES, M. S.-----Economista Auxiliar  
 JORGE SERRALLÉS, JR., M. S.-----Economista Auxiliar  
 JOSÉ M. GARCÍA, M. S.-----Economista Auxiliar  
 ROBERTO HUYKE, B. S.-----Economista Auxiliar  
 RAMÓN COLÓN TORRES, B. S.-----Economista Auxiliar  
 FRANK J. JULIÁ, B. S.-----Economista Auxiliar

## BIBLIOTECA

JOSÉ I. OTERO-----Bibliotecario

## OFICINA

ARTURO RIVERA-----Jefe Oficina y Contable

## SUBESTACIÓN EXPERIMENTAL

ISABELA, P. R.

LUIS A. SERRANO, B. S.-----Director  
 CARLOS J. CLAVELL, B. S.-----Agrónomo Auxiliar

(<sup>1</sup>) En Isabela.

(<sup>2</sup>) En Mayagüez.

## INTRODUCCION

### *Importancia del negocio de hortalizas:*

Las legumbres y hortalizas frescas tienen una importancia considerable en la economía agrícola de los Estados Unidos. El valor total de las cosechas de pepinillos, pimientos y tomates solamente, pasa de 29 millones de dólares al año, según puede apreciarse por la Tabla A.

TABLA A

#### PRODUCCIÓN COMERCIAL DE HORTALIZAS EN LOS ESTADOS UNIDOS DURANTE EL AÑO 1934 (\*)

	Bushels	Precio por Bushel	Valor Total
Pepinillos.....	3,480,000	\$0.86	\$2,992,800
Pimientos.....	3,449,000	.78	2,690,220
Tomates.....	18,080,000	1.30	23,504,000
Total.....			\$29,187,020

(\*) Datos tomados del "Yearbook of Agriculture 1935".

Durante los meses de invierno, los Estados Unidos no pueden producir todas las legumbres frescas para el abastecimiento doméstico y tienen que recurrir a la importación de los países extranjeros como Cuba, México e Islas Bahamas. En la Tabla B se indica el valor total de las importaciones de esas hortalizas de los países mencionados durante el año 1934, por el puerto de Nueva York solamente, y que asciende a más de tres millones de dólares.

TABLA B

#### IMPORTACIONES DE PEPINILLOS, PIMIENTOS Y TOMATES AL PUERTO DE NUEVA YORK DE PAÍSES EXTRANJEROS DURANTE EL AÑO 1934 (\*)

	Cuba Cajas	México Cajas	Bahamas Cajas	Total de Cajas	Precio por Caja	Valor Total
Pepinillos.....	25,650			25,650	\$2.60	\$66,690.00
Pimientos.....	353,920			353,920	2.07	732,614.00
Tomates.....	1,036,980	9,450	1,260	1,047,690	2.28	2,388,733.00
						\$3,188,037.00

(\*) Las importaciones fueron tomadas de "Unloads of Fruits and Vegetables at New York City" y los precios fueron tomados del "Market News Service" de Nueva York.

No tenemos datos sobre las importaciones por otros puertos del continente, pero a juzgar por las del puerto de Nueva York única-

mente, es indudable la enorme importancia que tiene este negocio. Esas hortalizas importadas de países extranjeros tienen que pagar fuertes derechos de aduana y a pesar de ello sus productores obtienen ganancias satisfactorias en el negocio. La Tabla C da una idea clara de los derechos de aduana que pagan los pepinillos, pimientos y tomates del extranjero.

TABLA C

## DERECHOS DE ADUANA QUE PAGAN LAS HORTALIZAS DEL EXTRANJERO

	Peso neto de una caja	Derechos por cada caja	Derechos preferentes para Cuba	Periodo de preferencia para Cuba
Pepinillos.....	50 lbs.....	\$1.50	0.90 1.20	De dic. 1ro. a feb. 28 (*) Durante el resto del año
Pimientos.....	45 lbs.....	1.35	.675 1.08	De enero 1ro. a abril 30 Durante el resto del año
Tomates.....	30 lbs.....	.90	.54 .72	De dic. 1ro. a feb. 28 Durante el resto del año

(\*) Fuera del periodo indicado, Cuba paga los mismos derechos que los demás países extranjeros menos el 20%.

Puerto Rico, que no paga estos derechos de aduana por ser un territorio americano, tiene una oportunidad brillante de suplantar, en gran parte, a los países extranjeros en la producción de hortalizas frescas para los Estados Unidos continentales.



## **HORTALIZAS PARA EXPORTACION EN LA ZONA DE REGADIO DE ISABELA, AGUADILLA Y MOCA**

### *Situación Geográfica:*

Esta zona de regadío que comprende 10,800 acres está localizada en la esquina noroeste de Puerto Rico y limitada por el río Guajataca al este y al sur por una zona de pequeños montes calizos llamados "mogotes". La región abarca parte de las municipalidades de Isabela, Aguadilla y Moca. (Véanse los gráficos Núms. 1 y 2.)

### *Precipitación Pluvial:*

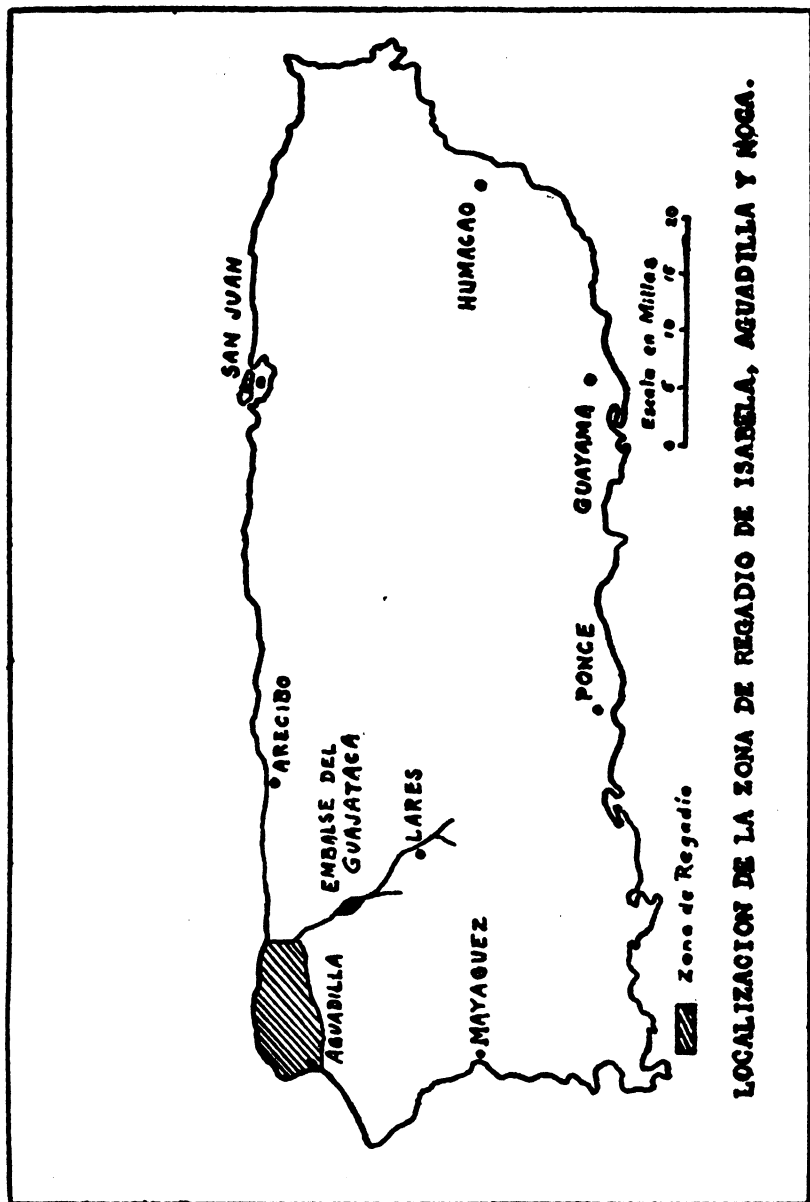
El promedio anual de precipitación pluvial durante un período que se extiende desde el año 1899 al 1934 asciende a 54.5 pulgadas. Esta cantidad de lluvia se considera baja al compararse con otras secciones de la Isla. Además, la distribución de la lluvia no es uniforme durante el año, si consideramos que desde mayo a noviembre llueve mucho más que durante el resto del año, según puede verse en el gráfico número 3.

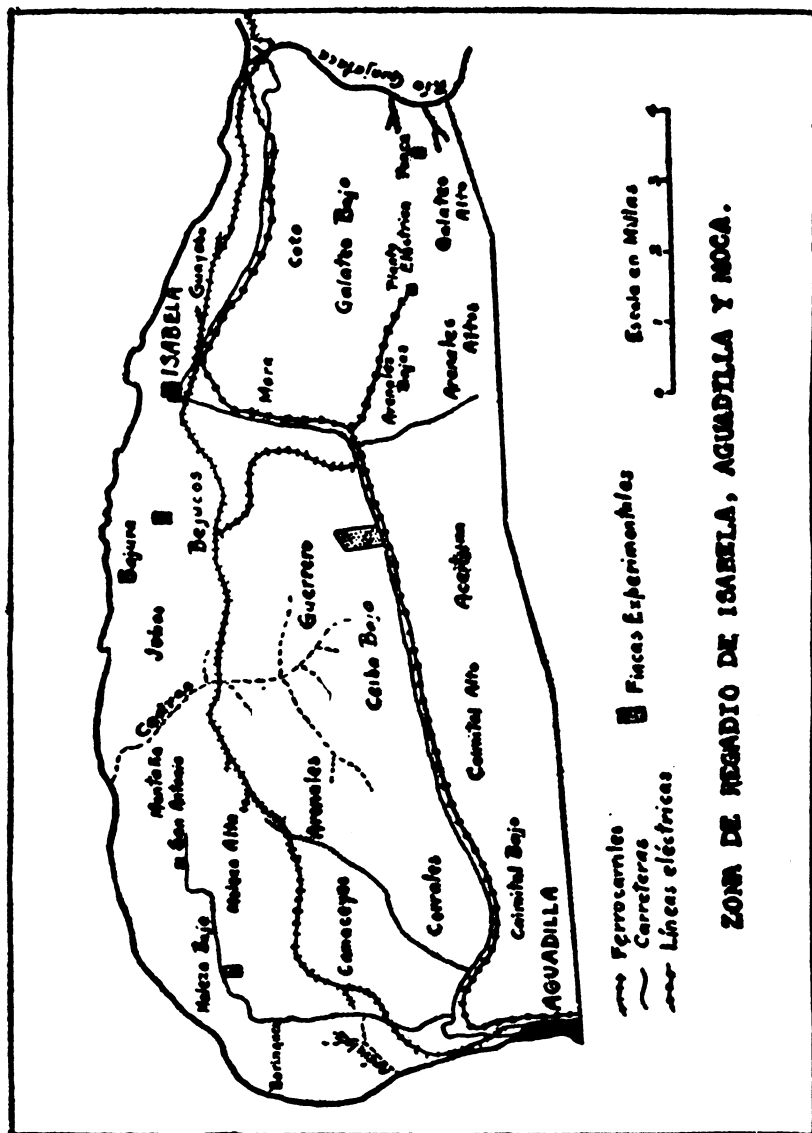
### *Evaporación:*

También hay que considerar la evaporación ocasionada por los fuertes vientos que soplan constantemente del noreste y la porosidad del suelo. Determinaciones de humedad hechas por la Subestación Experimental de Isabela en el tipo Arcilla de Coto Núm. 20, uno de los más retentivos de la región, demuestran que después de aplicar dos acre-pulgadas de agua y transcurridos tres días, el agua aplicada ha desaparecido de las primeras cuatro pulgadas de suelo, mientras que es retenida por quince días a las 20 pulgadas de profundidad.

### *Temperatura:*

El gráfico número 4 indica la temperatura máxima y mínima, por meses, durante los años 1918 al 1934 inclusive, de acuerdo con los récords de la Subestación Experimental de Isabela. Según los datos presentados, la temperatura es moderada y la variación es muy pequeña. Como se verá no hay temperaturas ni muy altas ni muy bajas que puedan ser perjudiciales a las hortalizas que se cultivan en la región.





ZONA DE REGADIO DE ISABEL, AGUADILLA Y NOCA.

Pulgadas  
de lluvia.

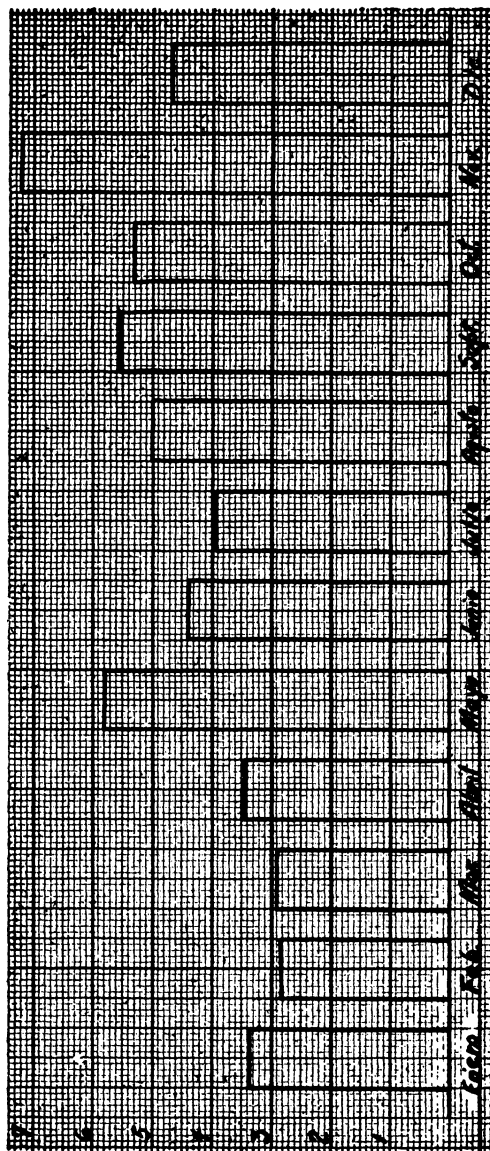


GRAFICO NUM. 3.—Distribución mensual de la lluvia en Isabela.

Promedios de 36 años (1899-1934).

Precipitación media anual: 54.5 pulgadas.

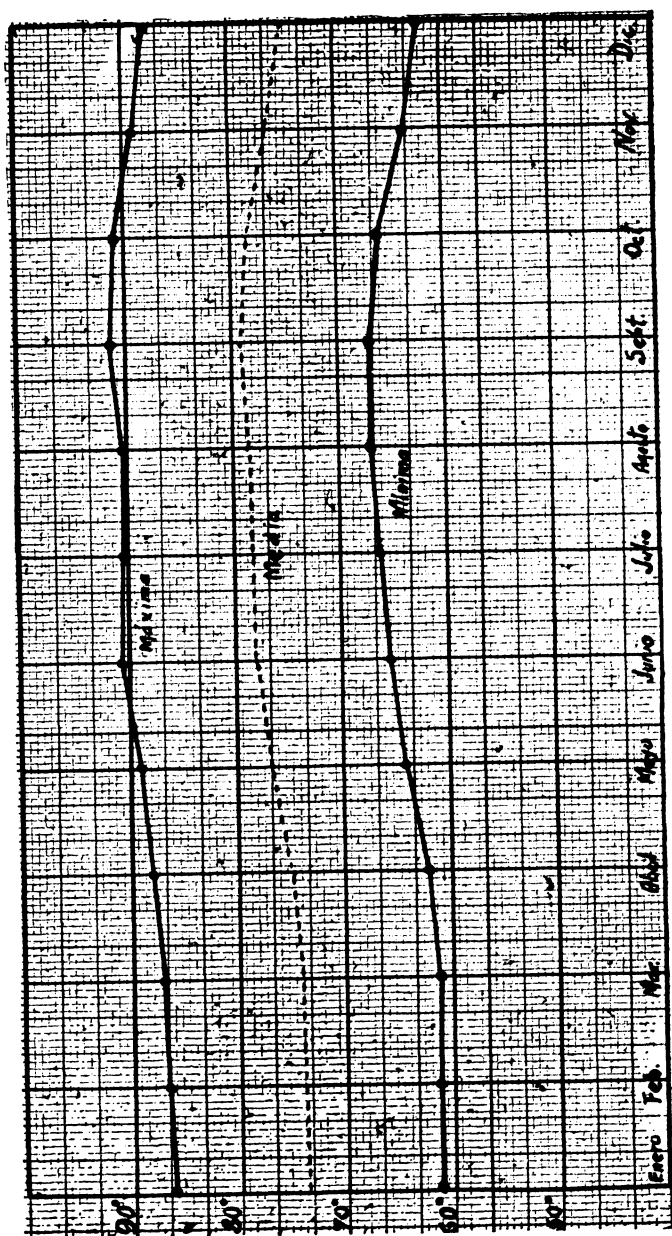


GRAFICO NUM. 4.—Temperatura máxima y mínima por meses en Isabela.  
Promedios de 17 años (1918-1934).

*Topografía:*

La zona de regadío abarca una serie de llanos ondulantes distribuidos en tres fajas estrechas de terreno que se extienden de este a oeste y que son parte de la planicie costanera elevada del noroeste de la Isla. Estas fajas de terreno comprenden los llanos de Malezas, los de la Granja y los de Arenales Altos como puede observarse en los gráficos Núms. 5 y 6. La playa y el risco marítimo que bordea esta zona de regadío, no son regables, como tampoco lo es la región central montañosa que es un área de colinas rocosas y de suelo poco profundo. Al sur de la zona está la serie de mogotes calizos que sirve de límite al área regable.

*Suelos:*

De acuerdo con los estudios del suelo hechos por el Negociado de Suelos del Departamento de Agricultura Federal en el año 1929, el distrito entero de la esquina noroeste de Puerto Rico, se encuentra en la faja *calcárea*, que incluye la mayor parte de los terrenos al norte del río Culebrinas. En el distrito de riego de Isabela se encuentran principalmente las series de suelos rojizos denominados "Coto" y "Maleza". Estos suelos tienen varias características que son muy peculiares de ciertos suelos tropicales. Sus condiciones físicas y químicas son muy uniformes desde la roca caliza que está debajo hasta la superficie, contienen un porcentaje alto de partículas de barro que se agrupan formando pequeños terrones, pero, que no tienen la naturaleza plástica de las arcillas y sí, tienen las cualidades físicas de los "loams" arenosos. (Véase gráfico Núm. 7.) El agua penetra rápidamente en el suelo pero no es retenida en la alta proporción que se nota en otros suelos arcillosos. Estos suelos, cuando están húmedos, son pegajosos y resbalosos, pero no tanto como otros suelos que contienen el mismo porciento de materia coloidal. Se secan tan ligero, que el cultivo se retarda muy poco después de una lluvia. El drenaje de estos suelos es rápido y eficaz; por tanto, no hay el peligro de que se acumulen sales nocivas a las plantas. Debido a su porosidad, la percolación es excesiva y se hace necesario regar con bastante frecuencia. Las condiciones físicas de estos suelos son muy buenas, en lo que respecta al drenaje natural, porque la estructura de ellos es muy granular. Con motivo de la rápida percolación, parte del alimento de las plantas se escapa al subsuelo, fuera del alcance de ciertas plantas. Ambos tipos de suelos son un poco ácidos desde la superficie hasta la roca calcárea, siendo la serie "Coto" un poco más ácida que la serie "Maleza".

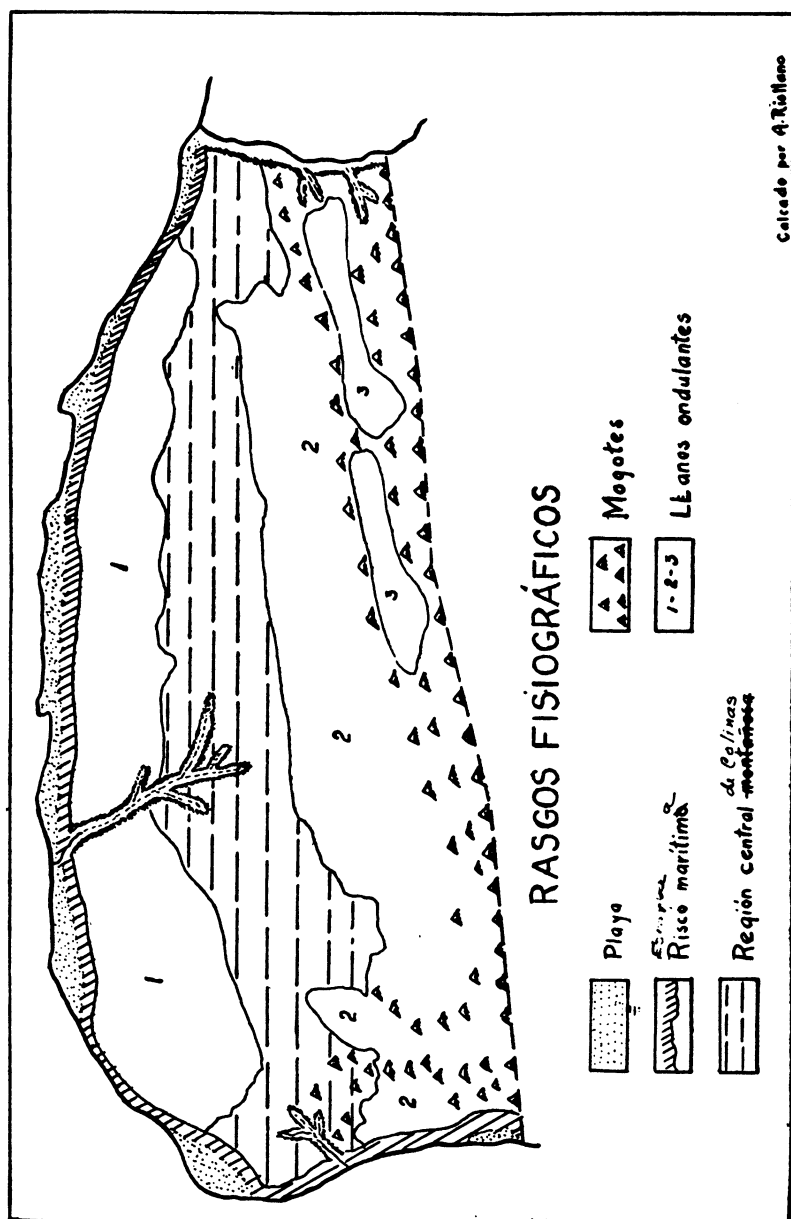
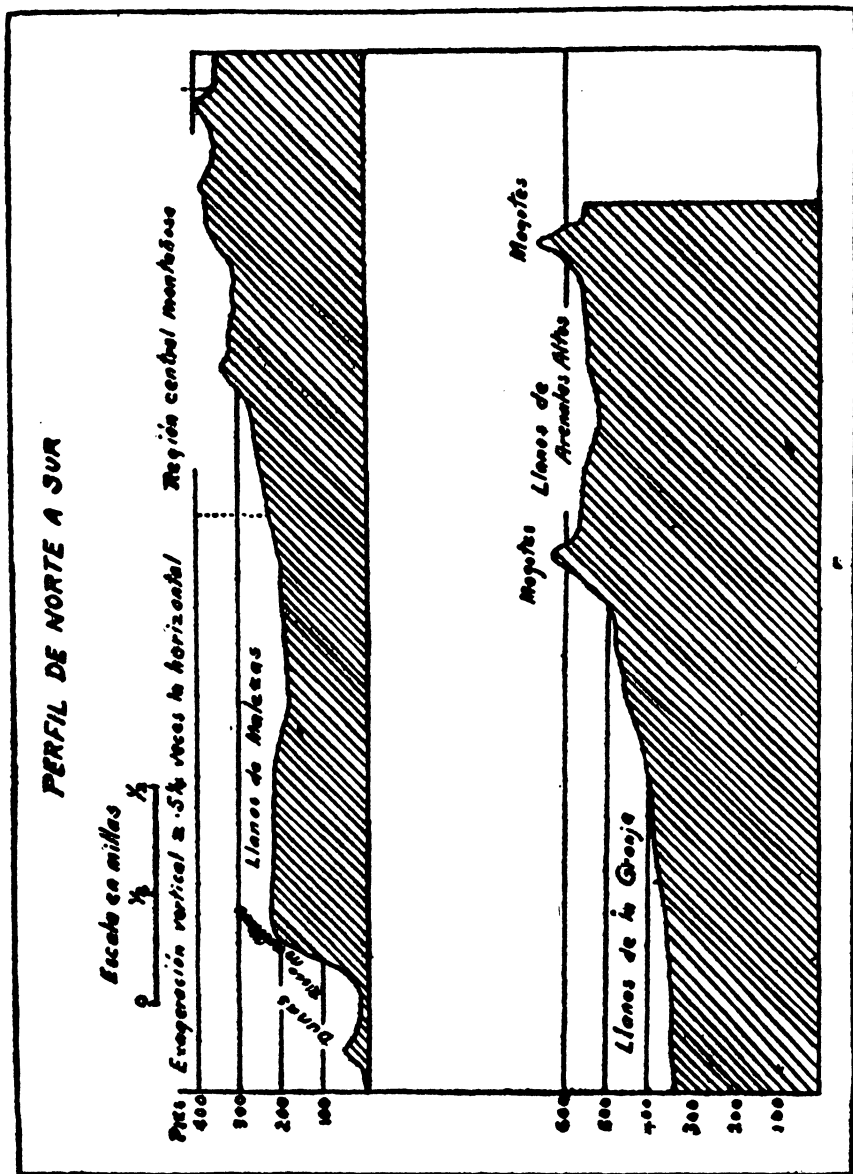


GRAFICO NUM. 5.





## SISTEMA DE RIEGO

*Establecimiento:*

La Legislatura de Puerto Rico en el año 1919, autorizó la construcción del Proyecto de Riego de Isabela, pero los trabajos no empezaron hasta el año 1924. Se terminó la obra a fines del año 1928 a un costo que excedía de tres millones y medio de dólares. Las partes más importantes del sistema de riego son: el embalse del Guajataca, el canal de derivación, el sistema de canales de distribución y el sistema hidroeléctrico, como puede verse en el gráfico número 8. El agua acumulada en la presa es suficiente para regar 10,800 acres, que es el área que está bajo regadío en la actualidad, a una profundidad aproximada de tres pies. El nivel del agua subterránea en los terrenos se encuentra a profundidades de 160 pies o más. La presa tiene una capacidad de 33,000 acre pies.

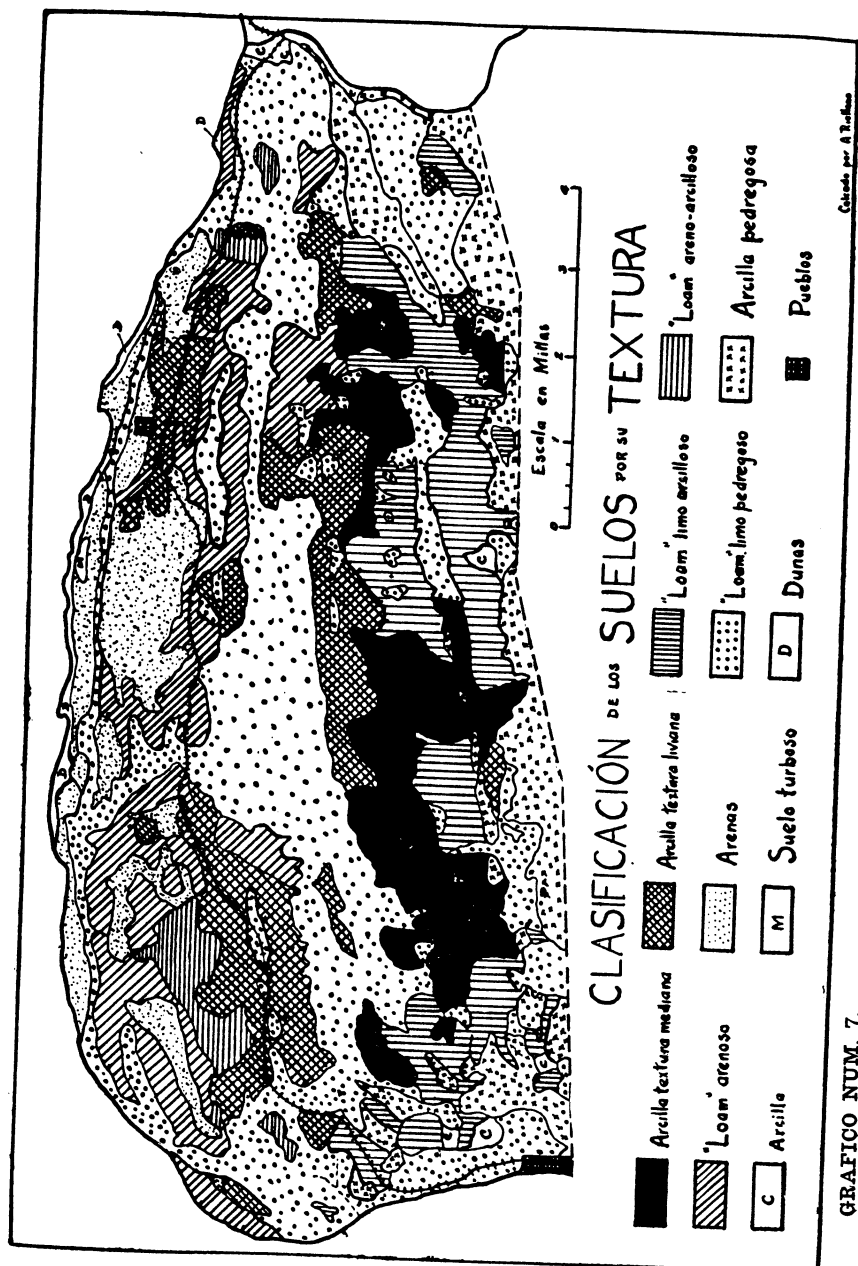
*Sistema de Funcionamiento:*

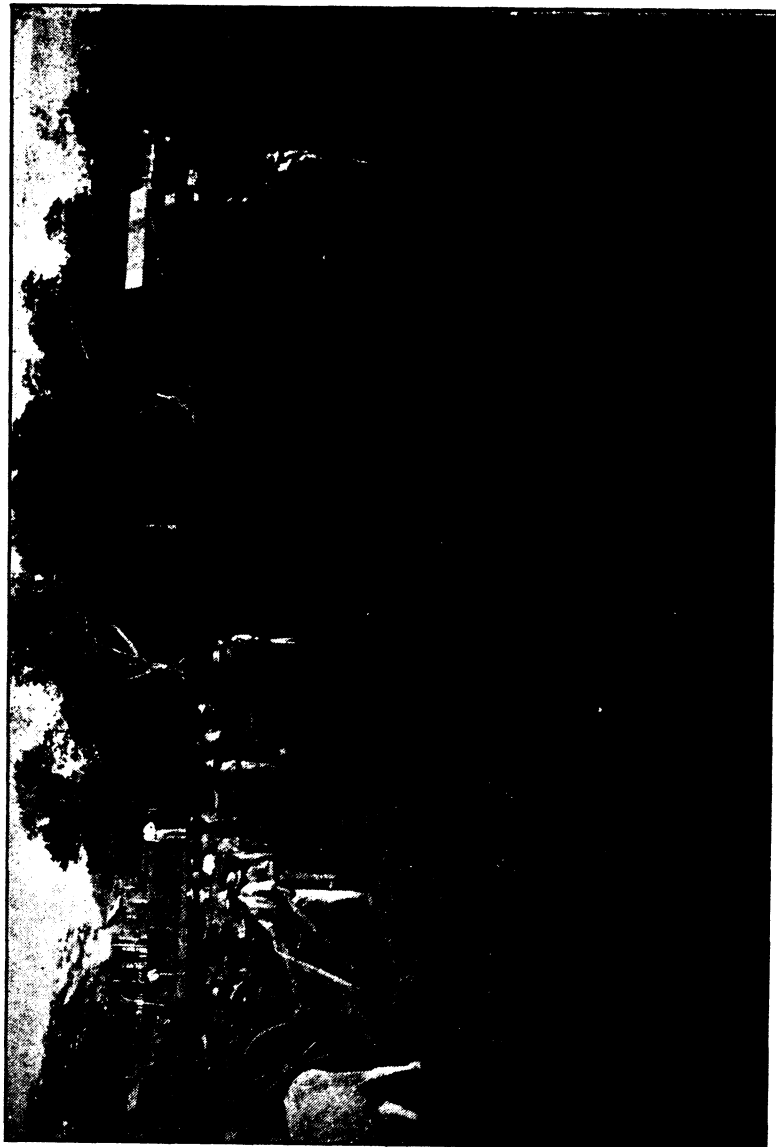
La cantidad de agua que fija la Ley de Riego es de cuatro acre pies, o sea 48 acre pulgadas, que sumado al promedio de lluvias asciende a un total de 102 pulgadas por acre por año. El agua se entrega en el punto más alto de la finca, dejando la construcción de laterales y zanjias en la finca, a cargo de su dueño. Las entregas generalmente se hacen a razón de dos acre pulgadas cada quince días, siguiendo un plan de rotación. Como las entregas corren por 24 horas, los agricultores están obligados a construir pequeños embalses (véase la fotografía número 1) de tierra en el punto más alto de la finca con el fin de acumular el agua servida durante la noche, debido a que el riego nocturno es ineficiente y costoso. Para el cultivo de legumbres y hortalizas se sirve el agua semanalmente en cantidades de un acre pulgada por cuerda durante todo el año o de dos acre pulgadas por cuerda durante seis meses.

Dese julio 1º., 1936 y hasta junio 30 de 1941 el agua se entregará a cada finca a solicitud del terrateniente, quien pagará por adelantado a razón de \$2 por acre pie. Además debe pagar un canon anual de \$1 por acre regable.

*Sistema de Aplicación:*

El terreno es quebrado y ondulante y tiene numerosos "sumideros". Debido a la irregularidad de la topografía, el sistema "Hawaii" o de surco a nivel es el que se usa para el regadío. Este sistema consiste principalmente en surcar siguiendo el contorno del terreno y tirar luego las zanjillas de riego en ángulos rectos a los surcos, según puede verse en el gráfico número 9. Los surcos siguen las líneas de contorno del suelo, de manera que, nunca son rectos,





FOTOGRAFIA NUMERO 1.—Construcción de un embalse (lago) para acumular el agua servida durante la noche.

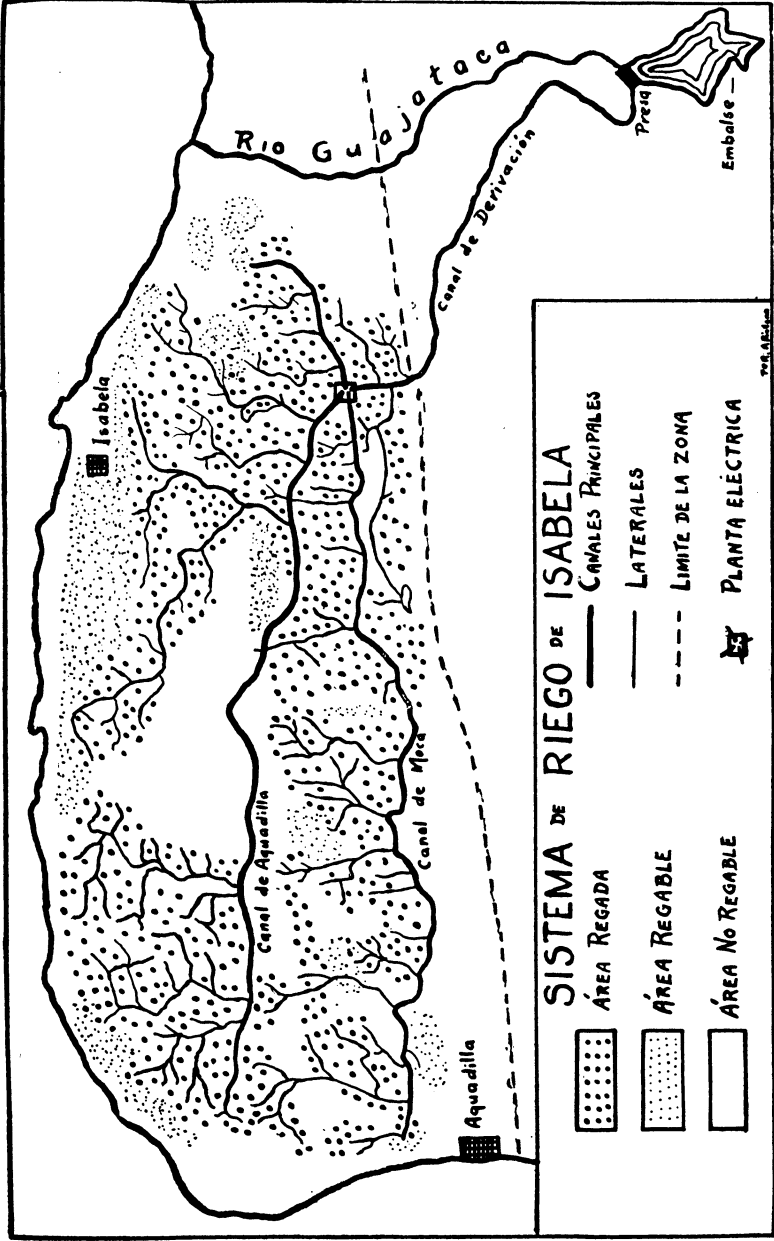


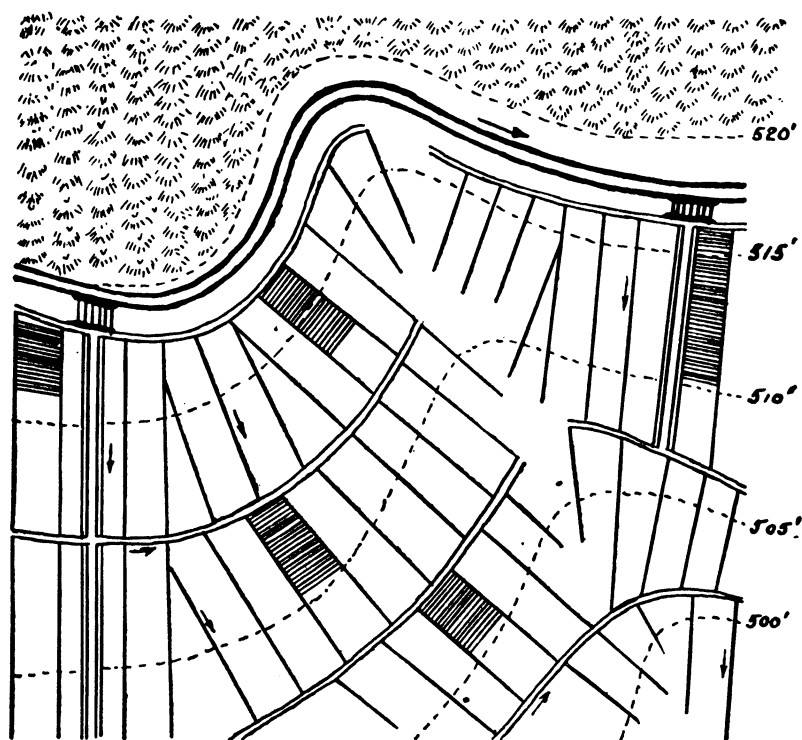
GRAFICO NUM. 8.

excepto donde el terreno es llano o tiene una pendiente gradual y muy uniforme. Las zanjillas de riego son siempre rectas y se tiran a distancias de 20 a 30 pies, determinándose el ángulo de su dirección por la posición de los surcos a contorno. Las zanjillas de riego que llevan el agua a todos los surcos, la toman de los canales (laterales) principales que corren por las partes más elevadas de la finca. El regador abre con su pala la zanja de riego y permite que el agua corra por la zanjilla hasta el último surco o el punto de nivel más bajo. Entonces abre la boca de dicho surco e intercepta la zanjilla con la tierra removida, un poco más abajo de la entrada al surco. El agua encuentra la intercepción en la zanjilla, entra al surco y lo llena (véase sección A del gráfico número 10) entonces el regador remueve la tierra de la entrada al penúltimo surco y la coloca al través de la zanjilla y en línea con el banco que separa a los dos surcos. Una vez lleno este segundo surco, la operación se repite con los surcos subsiguientes hasta llegar a la zanja o lateral, según se observará en la sección C del gráfico anteriormente citado.

Al terminar este primer riego quedan todos los surcos abiertos hacia la zanjilla y ésta interceptada en línea con los bancos. El segundo riego se hace en sentido contrario al primero o sea, empezando por el primer surco, junto al lateral. Se abre la entrada del lateral a la zanjilla y se permite que el agua corra hasta llenarlo, luego, se tapa la boca con la tierra que interceptaba la zanjilla entre el primero y segundo surcos y de esta forma, se abre al mismo tiempo el paso al agua para que entre en el segundo surco, el cual después de lleno se tapa según se hizo con el anterior y así se continúa con los demás hasta que quedan todos regados y tapados sus entradas a la zanjilla y ésta queda libre de toda intercepción. El riego se hace por lo tanto, una vez de abajo para arriba y la siguiente a la inversa de arriba para abajo.

### *Producción Comercial:*

Desde sus comienzos los trabajos experimentales de producción de hortalizas en la Subestación Experimental de Isabela dieron resultados satisfactorios, y por tanto, se estimuló la producción comercial entre los agricultores de la región. El ejemplo de Isabela ha sido seguido por otras regiones de la Isla, quienes se han nutrido de nuestra información por correspondencia, por la prensa y por visitas personales. Es admirable el desarrollo que ha tenido esta nueva industria agrícola entre nosotros, si se considera que ha ocurrido durante los años de la depresión económica mundial más severa de la historia. La



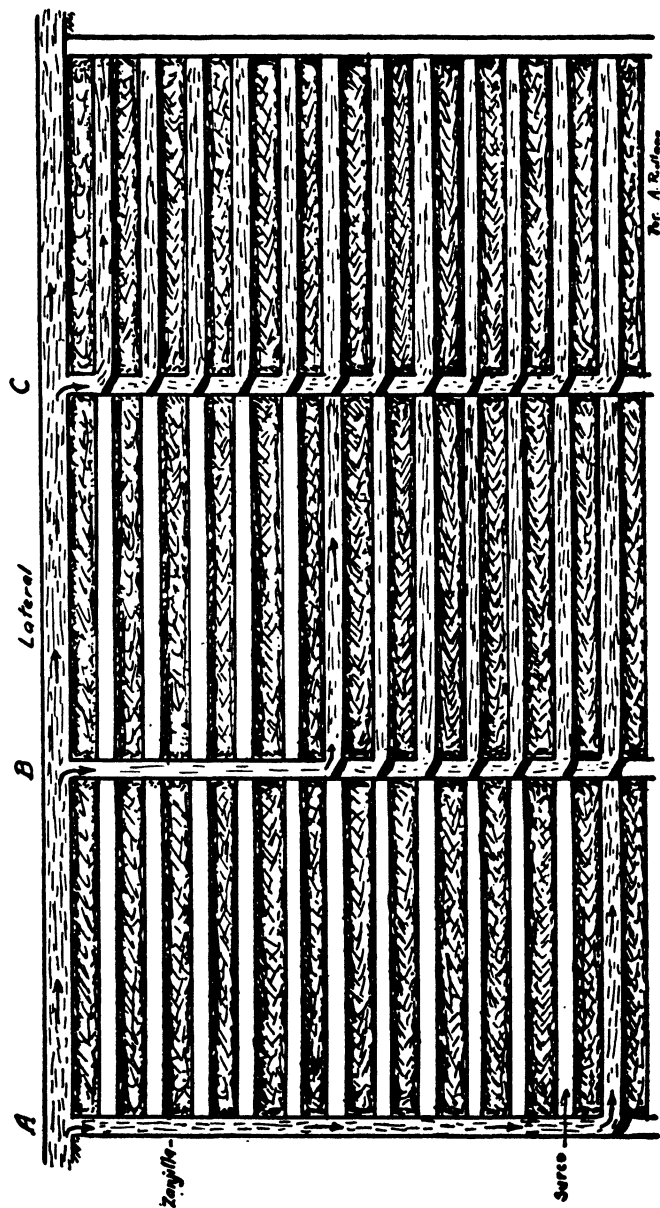
## ZANJAS Y SURCOS PARA RIEGO

(Adaptado de "The Irrigation of Sugar Cane in Hawaii" por W.P. Alexander)

- == Canal principal
- - - - Líneas de contorno
- == Laterales a contorno
- Zanjillas de riego

- ▨ Surcos a contorno
- ▨ Compuertas
- Dirección del agua
- ▨ Zanja de abastecimiento

GRAFICO NUM. 9.



*Sistema de Riego "Hawaii"*

GRAFICO NUM. 10.

importancia de dicho desarrollo puede apreciarse por la Tabla Núm. 1, en donde se indican las exportaciones de estas hortalizas durante los últimos ocho años.

TABLA NÚM. 1—CAJAS EXPORTADAS DESDE 1928-29 HASTA 1935-36  
(DATOS TOMADOS DE LOS INFORMES DEL "SERVICIO DE SANIDAD VEGETAL", SAN JUAN, P. R.)

Fruto	1928-29	1929-30	1930-31	1931-32	1932-33	1933-34	1934-35	1935-36
Pimiento.....	1,582	4,048	18,146	7,944	2,139	1,456	3,840	8,898
Tomate.....	645	6,355	5,045	2,313	5,170	3,960	1,279	4,409
Pepinillo.....	1,836	4,457	4,365	5,524	20,562	48,728	52,617	53,503

Estos datos indican claramente que hemos tenido un aumento rápido en las exportaciones de estas hortalizas al Norte, precisamente durante los años en que por razones económicas se redujo la producción y exportación de la mayor parte de nuestros productos agrícolas. Esto nos da bases para creer que con la recuperación económica mundial y la vuelta de precios normales, el negocio será más remunerativo y su desarrollo cobrará una aceleración aún más rápida que la observada hasta ahora. Esta tendencia general de retorno a la normalidad en los precios se ilustra en la Tabla número 2.

Con el fin de promover el desarrollo comercial del negocio de exportación de hortalizas al Norte, la Subestación Experimental de Isabel organizó en el otoño de 1930 una Asociación Cooperativa, entre los agricultores de Aguadilla, Isabel y Moca. Esta Asociación ha seguido funcionando desde entonces y ha contribuido mucho al desarrollo del cultivo de hortalizas en Puerto Rico. Se conoce oficialmente como "Asociación de Productores de Vegetales de Puerto Rico, Inc."

Esta organización es una Asociación voluntaria de agricultores con fines no pecuniarios que se organizó de acuerdo con la Ley Núm. 70 de la Legislatura de Puerto Rico que se intitula: "Ley Proveyendo para la Organización de Asociaciones Cooperativas de Mercado con Fines no Pecuniarios", aprobada en agosto 4, 1925.

Como las condiciones de los mercados se están normalizando, se espera que los precios de los productos de hortalizas suban a los niveles alcanzados antes de la depresión. Tal acción resultaría muy beneficiosa a los productores de Puerto Rico, ya que sus costos de producción son relativamente bajos, según datos obtenidos de los archivos de la Asociación de Productores de Vegetales de Puerto Rico, Inc., y que se presentan en las Tablas números 3 y 4.

Con el fin de dar una idea aproximada para regular la época de siembra de estas hortalizas de acuerdo con el mercado de Nueva York,



TABLA NUM. 2—PRECIOS MEDIOS POR CAJA PARA TODAS LAS CALIDADES EN EL PERÍODO DE NOVIEMBRE A MAYO  
 MERCADO DE NUEVA YORK

	Período de Buenos Precios					Depresión			Recuperación	
	1925-26 (1)	1926-27	1927-28	1928-29	1929-30	1930-31	1931-32	1932-33	1933-34	1934-35
Pimiento.....	6.19	4.45	5.75	5.20	5.10	(3)	2.41	1.78	2.67	2.60
Tomate (2).....	3.48	2.94	2.99	2.70	2.67	.....	1.87	1.60	1.43	2.07
Pepinillos (4).....	4.39	4.52	4.50	5.45	5.00	.....	3.81	2.54	2.25	2.28
										2.57

(1) Los precios desde 1925-26 hasta 1929-30 se tomaron de "From Field to Market With Florida Vegetables" y de ahí en adelante se compilaron del "Market News Service" de Nueva York.

(2) En el año 1933-34 se comenzó el uso de cajitas (lugs) de 30 lbs. para tomates en vez de cajas de 45 libras usadas anteriormente. Todos los precios se redujeron a base de cajitas de 30 lbs. para los fines de comparación.

(3) No hay datos para el año 1930-31.

(4) Puerto Rico aumentó la exportación de pepinillos desde 1,836 cajas en 1928-29 hasta 53,851 cajas en 1935-36, afectando en parte el precio del Mercado de Nueva York que es limitado para este producto.

TABLA NUM. 3—COSTOS DE PRODUCCIÓN  
ESTIMADO DE GASTOS POR CUERDA

(DATOS POR CORTESIA DE LA ASOCIACION DE PRODUCTORES DE VEGETALES DE PUERTO RICO, INC.)

	Pepinillo	Pimiento	Tomate
<b>MATERIALES:</b>			
Semilla.....	2 lbs. a \$1.00	1 lb.	$\frac{1}{4}$ lb.
Abono, una tonelada por acre	8-9-12	9-13-15	9-13-15
Cal viva a \$1.25 el quintal	150 lbs.	150 lbs.	150 lbs.
Sulfato de nicotina a \$6.50 el quintal	100 lbs.	6.50	6.50
Sulfato de cobre a \$8.50 el galon	1 galon	8.50	100 lbs.
Arasniado de plomo a \$10.00 quintal	18 lbs. (6 aplic.)	$\frac{1}{4}$ galon	6.38
Estacas, 3,600 por cuerda, a \$4.00 el mil		33 lbs.	3.30
Cordel de yute para amarrar 30 la lb.			3.60
Bomba de aspersión, una para 5 cds. (1)			14.40
Sub-totales.....	2.00	Cargo por cda.	8 lbs.
	\$57.93		Cargo por cda.
			2.00
			\$69.43
<b>GASTOS EN LABORES DE CAMPO:</b>			
Preparación del terreno	(En montículos)		
Semillero.....	\$11.00		
Aplicación de abono	2.00	\$10.25	\$9.17
Siembra y resiembra	2.00	3.08	2.00
Aspersiones de insecticidas y honguicidas	18.00	4.32	3.67
Desyerbos	3.00	11.00	1.30
Estaqueo	2 desyerbos a \$1.50	6 desyerbos a \$1.50	12 aspersiones a \$1.50
Amarrar	16 riegos a \$0.50		4 desyerbo a \$1.50
Riego	150 cajas a \$0.06	14 riegos a \$0.50	Seis amarres
Recolección (2)		225 cajas a \$0.04	16 riegos a \$0.50
Sub-totales.....	\$53.00		250 cajas a \$0.04
			8.00
			10.00
			\$76.88
<b>GASTOS FIJOS:</b>			
Arrendamiento de terreno, \$12.00 al año	(Por 4 meses)		(Por 5 meses)
Contribución sobre la propiedad	4.00	8.00	5.00
Seguro obrero, 5.95% gastos jornales	3.72	1.43	0.90
Supervisión y misceláneos, \$7.00 al año	3.14	3.37	4.57
Canon de riego, \$6.00 por cuerda al año	2.33	4.64	2.91
Sub-totales.....	2.00	4.00	2.50
			\$15.88
<b>TOTALES EN MATERIALES, LABORES DE CAMPO Y GASTOS FIJOS POR CUERDA</b>	\$123.12	\$140.32	\$162.19

(1) Una bomba de aspersión de barril es suficiente para 5 cuerdas; su costo es de \$10.00, ó sea un cargo de \$2.00 por cuerda.

(2) Producción máxima

Producción media

Pepinillos.....

Pimiento.....

Tomate.....

350 cajas

375 cajas

400 cajas

se inserta la Tabla número 5 indicando los precios medios por meses, obtenidos durante los últimos cinco años. Como podrá observarse en dicha tabla, los precios mejores para el pepinillo se han obtenido durante los meses de marzo y abril, para el pimiento durante diciembre, enero, febrero y marzo y para el tomate durante noviembre y diciembre.

TABLA NUM. 4—COSTOS DE TRANSPORTACIÓN, EMBALAJE Y VENTA

## GASTOS POR CAJA

(DATOS POR CORTESIA DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE VEGETALES DE P. R., INC.)

	Pepinillo	Pimiento	Tomate
	Caja de 1 bushel	Caja de 1½ bushel	Caja (lug) de 30 lbs.
Costo del envase, clavos y etiquetas.....	\$0.19	\$0.22	\$0.15
Transporte a la casa de embalaje.....	.04	.04	.04
Limpieza, clasificación y embalaje.....	.05	.05	.06
Transporte al muelle.....	.10	.10	.07
Gastos de embarque, P. R. Fruit Union.....	.01	.01	.01
Transporte marítimo.....	.42	.59	.21
Carretaje en Nueva York.....	.07	.07	.07
Comisión, 10% de la venta bruta (1).....	.26	.27	.24
Total transporte, embalaje y venta (2).....	\$1.14	\$1.35	\$0.85
Costo de producción (3).....	.72	.62	.65
Costo total por caja vendida en Nueva York.....	\$1.86	\$1.97	\$1.50

(1) Se tomaron los precios medios obtenidos en el año 1935-36 para calcular el 10% de comisión.

(2) Gastos efectuados por la Asociación que se descuentan al hacer la liquidación al agricultor.

(3) Obtenido de la tabla Núm. 3 dividiendo los gastos en una cuerda por la producción media.

TABLA NUM. 5—PRECIOS MEDIOS POR MESES PARA TODAS LAS CALIDADES EN EL PERÍODO 1931-32 HASTA 1935-36

## MERCADO DE NUEVA YORK (1)

Fruto	Año	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo
Pepinillo..... (cajas de 1 bushel)	1931-32....	3.29	4.00	3.33	3.80	2.86	5.85	3.80
	1932-33....	1.95	3.17	1.76	1.35	1.21	1.23	1.54
	1933-34....	1.48	1.80	1.55	.....	4.38	3.00	2.20
	1934-35....	2.32	2.38	2.49	1.78	3.42	2.55	1.16
	1935-36....	2.16	1.95	2.14	1.99	3.51	3.44	2.52
	Promedio.....	2.24	2.66	2.25	2.23	3.08	3.21	2.24
Pimiento..... (Cajas de 1½ bushel)	1931-32....	2.06	2.17	2.09	1.94	2.47	3.10	3.14
	1932-33....	1.95	3.17	1.76	1.35	1.21	1.23	1.54
	1933-34....	2.74	3.15	2.02	3.59	3.28	2.25	1.90
	1934-35....	1.35	1.99	3.45	4.53	2.11	2.77	1.90
	1935-36....	2.74	3.71	2.89	3.02	3.33	1.45	1.25
	Promedio.....	2.17	2.84	2.44	2.89	2.48	2.16	1.95
Tomate..... (cajitas de 30 lbs.) (2)	1931-32....	3.10	3.10	1.86	1.42	1.36	1.37	1.69
	1932-33....	1.15	1.83	1.63	1.73	1.89	1.68	1.18
	1933-34....	1.39	2.04	1.50	1.28	1.49	1.87	2.16
	1934-35....	2.19	1.82	2.22	3.29	2.75	1.59	1.75
	1935-36....	2.70	2.32	1.58	2.20	2.55	2.68	2.49
	Promedio.....	2.23	2.25	1.76	1.98	2.01	1.84	1.85

(1) Datos compilados de los precios diarios del "Market News Service" de N. Y.

(2) Des. e el año 1933-34 en adelante se usaron cajitas (lugs) de 30 lbs. para tomates en vez de las cajas de 45 lbs. usadas anteriormente. Para los fines de comparación todos los precios se han reducido a base de cajitas de 30 libras.

TABLA NUM. 6—RESULTADOS DEL NEGOCIO DE HORTALIZAS BAJO REGADIO DURANTE EL AÑO 1935-36

DATOS POR CORTESIA DE LA ASOCIACION DE PRODUCTORES DE VEGETALES DE P. P., INC.

Fruto	Area en cuerdas	Número cajas vendidas	Valor bruto	Costo embalaje y transporte y venta	Valor neto	Cajas por cuerda	Valor neto por cuerda
Pimientos.....	35.05	7,696	\$19,841.53	\$9,401.25	\$10,440.28	220	\$297.86
Pepinillos (1)....	21.30	2,614	9,172.94	3,337.01	5,835.93	123	273.99
Tomates.....	5.30	897	1,276.98	319.37	957.61	169	180.68
Misceláneas (2)...	6.95	795	1,916.73	1,011.76	904.97	114	130.07
Totales.....	68.60	12,002	\$32,208.18	\$14,069.39	\$18,138.79	(3) 175	(3) \$264.41

Observaciones:—

- (1)—La producción por cuerda fué relativamente baja debido a que algunas siembras no tuvieron atención adecuada para controlar el añublo (downy mildew).
- (2)—Incluye pequeñas siembras de calabacines, berenjenas, papas, zanahorias y habas lima.
- (3)—Promedios por cuerda.

#### INSTRUCCIONES PARA LA SIEMBRA, CULTIVO Y EMBALAJE DE PEPINILLOS, PIMIENTOS Y TOMATES

Las instrucciones que siguen son el producto de nuestras investigaciones sobre estos cultivos en esta zona, llevadas a la práctica por los agricultores con todo éxito durante varios años.

##### PEPINILLOS

Los resultados de las demostraciones en el distrito de riego de Isabela, Aguadilla y Moca, indican que la siembra de pepinillos para la exportación al mercado de Nueva York es la más lucrativa entre las hortalizas ensayadas hasta la fecha. Sin embargo, es necesario hacer constar que su cultivo no es muy fácil. La atención constante y la aplicación a tiempo de los remedios contra enfermedades y plagas, son factores que influyen de una manera decidida el buen éxito de la siembra.

##### Variedades:

La variedad "*Early Fortune*" es sembrada casi exclusivamente en esta zona por haber dado los mejores resultados. Últimamente se ha sembrado la variedad "*Earliest Black Diamond*" y los resultados han sido también satisfactorios en los terrenos más fértiles.

El Sr. Arturo Roque, Fitopatólogo de la Estación Experimental Agrícola, inició en el año 1932 un proyecto para desarrollar una variedad comercial del pepinillo que fuese resistente a la enfermedad conocida como añublo" o "mildew. Al efecto, introdujo en ese año la variedad "*Chinese Long*" que no es comercial, pero que es muy resistente a la enfermedad. Esa variedad se ha cruzado con las variedades comerciales "*Earliest Black Diamond*", y "*Always Green*"

con el fin de obtener un tipo de fruta resistente a la enfermedad y aceptable para el mercado.

Los trabajos de cruce y selección han progresado mucho habiéndose obtenido varios tipos de fruta que se acercan a los fines del proyecto iniciado. Las últimas selecciones hechas son resistentes a la enfermedad, pero aún falta mejorar la forma y la calidad de la fruta para que el proyecto sea un éxito completo.

### *Preparación del Terreno:*

Generalmente se acostumbra dar dos cortes de arado y un rastrellado. El intervalo entre ambos cortes de arado no debe ser menos de un mes. En la preparación del terreno para regadío por el sistema "Hawaii" se tiran surcos a nivel a 5 ó 6 pies de separación. La distancia mayor se usará en los terrenos más fértiles y especialmente para la variedad "*Early Fortune*" que es de mayor crecimiento. Las zanjas de riego ("maelenes") que cortan los surcos en ángulos rectos se tiran cada 20 ó 30 pies de distancia.

### *Siembra:*

La semilla se siembra de dos maneras: (1) En montículos (*hills*), o (2) en chorro a un costado del banco. Los montículos se levantan cada 3 ó 4 pies y tienen un diámetro aproximado de 1½ pies. Se construyen a un costado del banco de manera que el agua de regadío pueda ser aprovechada con facilidad. Se echan 8 ó 10 semillas sobre el montículo, se tapa y se apisona, debiendo quedar enterrada como a una pulgada de profundidad. Cuando abunda la changa es recomendable usar más semilla.

En el sistema de chorro se hace un surquito con el gavlán de la azada en uno de los costados del banco. Se deposita la semilla en el fondo del surquito de modo que queden de 3 a 6 pulgadas de separadas. Luego de regada la semilla, se tapa el surquito con una azada. Ambos sistemas de siembra se han practicado en esta región. Dos libras de semillas son suficientes para sembrar una cuerda.

En varios sitios los insectos y los ratones sacan y destruyen la semilla recién sembrada reduciendo de esta manera el porciento de germinación y ocasionando gastos adicionales por las resiembras subsiguientes. Esto se evita, en gran parte, sumergiendo la semilla en agua por doce horas y poniéndola luego a germinar en sacos húmedos por espacio de 15 a 20 horas adicionales hasta que la planta embrionica haya brotado como un octavo de pulgada. Inmediatamente se procederá a la siembra obteniéndose de ese modo una germinación tan rápida que no da margen al daño que puedan causar los insectos y los ratones.

*Entresaque:*

Se efectúa a los 12 ó 14 días después de germinada la semilla. En el montículo se dejan de dos a tres matas de las más vigorosas y en el chorro, una cada uno o dos pies. El entresaque se hace a mano con el fin de no causar daño a las plántulas que se dejan.

*Abono:*

(a) Orgánico: Es sumamente importante la aplicación de estiércol o la incorporación en el terreno de una cosecha de abono verde antes de la siembra. La crotalaria como abono verde se adapta muy bien a estos terrenos. Para que surta el efecto deseado el estiércol debe aplicarse en grandes cantidades. Debe usarse de veinte toneladas en adelante por cuerda. Durante varios años un agricultor de Isabela ha aplicado la paja de caña mezclada con estiércol y tierra a razón de treinta toneladas por cuerda aproximadamente y ha obtenido magníficos resultados. Su producción por cuerda ha sido siempre las más alta en esta región.

(b) Inorgánico: Originalmente esta Subestación recomendó la fórmula de abono 8-9-12 a razón de 2,000 libras por cuerda. Esta recomendación ha dado buenos resultados y ha sido en parte confirmada por los experimentos que se llevan a cabo con diferentes fórmulas de abono.

*Manera de Aplicarse el Abono Inorgánico:*

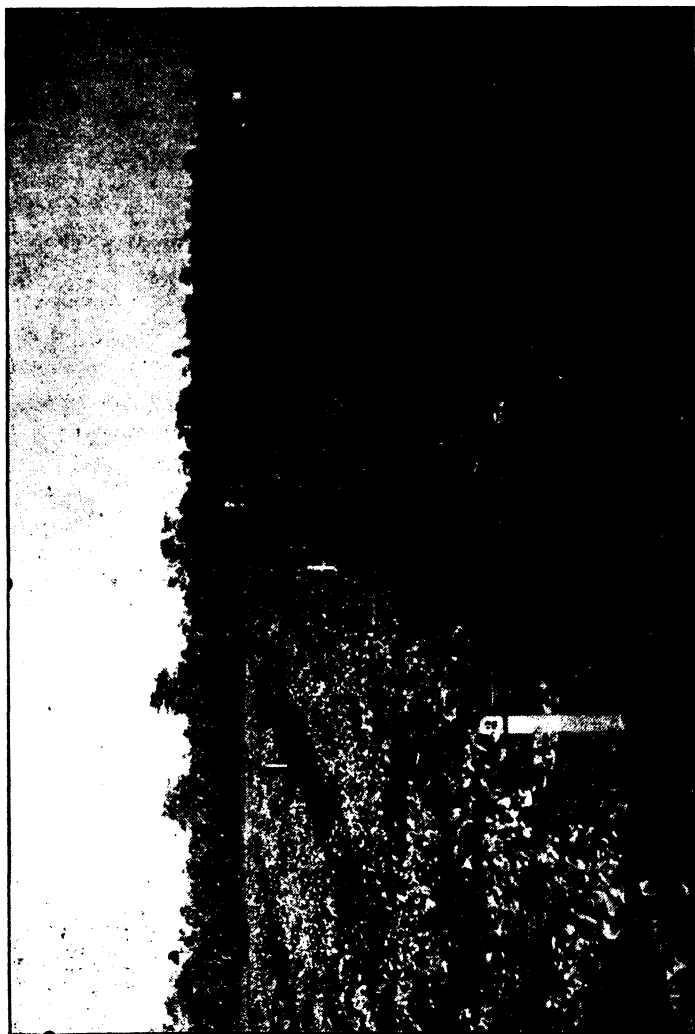
Generalmente se efectúa la primera aplicación (1,000 libras o sea la mitad de la cantidad total) cinco días antes de la siembra. Cuando se siembra en montículos, se aplican de 4 a 5 onzas de abono mezclándose luego con el terreno. Cuando la siembra es en chorro la primera aplicación consiste en 1,000 libras por cuerda en un surquito hecho con el gavilán de la azada a un costado del banco. En ambos casos la segunda aplicación se hace 25 días después de sembrada la semilla y es de 1,000 libras por cuerda.

*Riego:*

Las aplicaciones frecuentes y de poco volumen son las aconsejables. En varias ocasiones ha sido necesario regar cada tres días obteniéndose así muy buenos resultados. Generalmente se aplica a razón de dos acre-pulgadas semanales por cuerda. El regador debe manipular el agua en pequeños chorros para evitar el daño a la plantación.

*Época de Siembra para la Exportación:*

Desde septiembre 15 hasta finales de enero es buena época para sembrar y obtener buenos precios en el Norte, pues esta siembra nos



FOTOGRAFIA NUMERO 2.—Efecto del abono en el pepinillo. El banco del centro no tiene abono y por tanto no hubo desarrollo ni producción en las plantas.

da una producción desde noviembre hasta abril, en cuya época se cotizan los pepinillos a los precios más altos del año.

#### *Cultivo:*

Uno o dos desyerbos son suficientes, pues debido al rápido crecimiento, pronto cierra la plantación.

#### *Recolección:*

La primera recolección se verifica a los cuarenta y cinco días de sembrada la semilla. La producción puede durar de cuatro a seis semanas.

La fruta se corta con tijeras, dejando media pulgada del pecíolo, y a intervalos de dos a tres días. Seis a ocho pulgadas es un tamaño ideal para cortar la fruta. El consumidor en el Norte prefiere una fruta de tamaño regular, buena forma, y de un color verde oscuro, que se extienda a dos terceras partes de la fruta.

La recolección debe hacerse con mucho cuidado para evitar rasguños en la fruta y el pisoteo de los bejucos en la mata. Los pepinillos que se recojan inmediatamente después de haber llovido estarán llenos de fango, siendo entonces necesario lavarlos o limpiarlos con una brocha fina o esponja de goma. Para lavarlos se recomienda mezclar el agua con formalina—una parte de formalina a 240 partes de agua.

#### *Enfermedades:*

El "mildew" o "añublo" constituye nuestro problema más importante. La enfermedad es causada por el hongo (*Peronoplasmoda cubensis*, E. F. Clinton) que ataca todas las Cucurbitaceas. Los experimentos llevados a cabo en esta Subestación Experimental demuestran claramente que la enfermedad se domina con aplicaciones de caldo bordelés 2-3-50 aplicadas al dorso de las hojas y a intervalos de cuatro días. Al decir cuatro días debe entenderse las aplicaciones hechas a las plantas individualmente y no a la siembra en conjunto. Esto es, el honguicida debe aplicarse nuevamente al cuarto día en el mismo sitio. Este tratamiento ha solucionado satisfactoriamente nuestro problema de producción. (Véase la fotografía número 3.)

Las demás enfermedades encontradas e identificadas en esta región no han tenido importancia comercial, con la posible excepción del "mosaico" que ocasionalmente se propaga con rapidez y causa algún daño. Para su control se acostumbra arrancar las matas afectadas tan pronto se nota su infección.





FOTOGRAFIA NUMERO 3.—Aspersión del pepinillo para el control del  
añublo ('downy mildew').

### *Plagas y su represión:*

En esta región todos los insectos que atacan los pepinillos tienen su remedio específico comercial. Sin embargo, hay que observar muy cuidadosamente la aparición de dos clases de insectos que son los "áfidos" y el "pega-pega". Aunque su control es factible, un pequeño descuido puede echar a perder por completo una siembra. Nuestra experiencia nos ha demostrado la necesidad de estar en constante observación sobre la aparición de estas plagas, las que son combatidas desde el primer momento con energía y perseverancia.

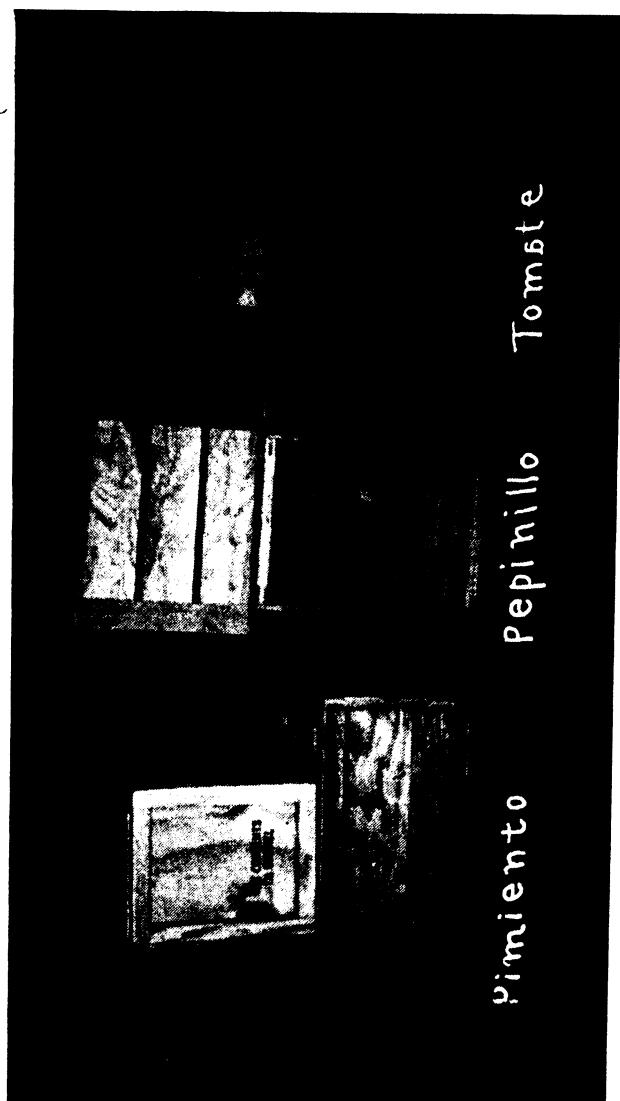
El más importante de estos insectos es el áfido o pulgón, denominado en inglés "Melon Aphis" (*Aphis gossypii* Glover). Su ataque es muy violento. Chupa el anverso de las hojas, haciendo que éstas se arruguen visiblemente. La apariencia anormal y arrugada de la hoja es síntoma inequívoco de la presencia de este insecto. El control debe ser inmediato a las primeras indicaciones del ataque. Si se dejan pasar 4 ó 5 días antes de aplicar el remedio la infección tomará tanto auge que la producción se reducirá grandemente y el control se hará muy difícil.

### *Control:*

Tres octavos de pinta de "Black Leaf 40" disueltos en 50 galones de agua, se aplicarán con mucho cuidado debajo de la hoja infestada. Esta aplicación se puede combinar eficientemente con el caldo bordelés. El "Red Arrow Spray" es también efectivo en el control de los áfidos, pero no se puede mezclar con el caldo bordelés porque forma un precipitado amarillento que obstruye por completo las bombas de aspersión.

En segundo término, tenemos el "pega-pega" del pepinillo llamado en inglés "Melon Caterpillar" (*Margaronia hyalinata* Linn.) Ataca generalmente el cogollo, comiéndose las hojas tiernas. Es un gusanito verde que puede llegar hasta una pulgada de largo. Se multiplica muy rápidamente y es necesario atender a su extirpación inmediata. Esta plaga puede combatirse mediante aplicaciones de una mezcla de 1 libra de arseniato de plomo con 50 galones de caldo bordelés. De esta manera es imposible que la infección del gusano tome auge. Cuando no se siga esta práctica y la infección sea grande, es necesario una aplicación de arseniato de plomo en polvo mezclado con harina de trigo o cal en proporción de 1-9.

La changa ataca las plantitas cuando son muy pequeñas y aún antes de emerger a la superficie. Si se sabe que el terreno en donde se sembrará pepinillo está infestado con changa, puede usarse más



FOTOGRAFIA NUMERO 4.—Envases para pimiento, pepinillo y tomate.

cantidad de semilla, sembrar por el sistema de chorro y aplicar verde de parís con harina de trigo antes de la siembra, usando 5 libras de verde de parís por cada 95 libras de harina.

### *Empaque y Clasificación:*

Dos clases de envase se usan generalmente: el "bushel hamper" (canasta de una fanega\*) y el "bushel crate" (caja de una fanega). Para nuestro negocio es recomendable usar el "bushel crate" (caja de una fanega) puesto que su transportación a Nueva York cuesta 6 centavos menos por envase. El transporte de San Juan a Nueva York en "bushel hamper" (canasta de una fanega) cuesta 48 centavos, mientras que el "bushel crate" (caja de una fanega) cuesta 42 centavos. El precio de ambos envases es poco más o menos igual. Nuestros embarques de pepinillos han sido hechos en "bushel crate", cuyas dimensiones interiores son  $12 \times 12 \times 15$  pulgadas. (Véase fotografía número 4.)

Las normas de clasificación del Departamento de Agricultura Federal para pepinillos frescos, reconocen solamente las siguientes clasificaciones: "U. S. Fancy", "U. S. No. 1", "U. S. No. 2" y "Unclassified". (Véanse fotografías números 5 y 6.) Un extracto de las clasificaciones es como sigue:

#### *"U. S. Fancy":*

Consistirá de pepinillos que sean bien formados, frescos, firmes y suficientemente maduros para cortarse en rebanadas, pero no deben estar desarrollados por completo ni excesivamente maduros; que más de dos terceras partes de la superficie sea de color verde; que estén libres de pudrición o daño causado por la tierra, mosaico u otras enfermedades, insectos o medios mecánicos. A menos que no se especifique, el tamaño mínimo de la fruta no será menor de cinco pulgadas de largo.

#### *"U. S. No. 1":*

Consistirá de pepinillos que sean medianamente bien formados, frescos, firmes y suficientemente maduros para cortarse en rebanadas pero no deben estar desarrollados por completo ni excesivamente maduros; que estén libres de pudrición o daño causado por la tierra, mosaico u otras enfermedades, insectos o medios mecánicos. A menos que no se especifique, el tamaño mínimo de la fruta no será menor de cinco pulgadas de largo.

---

\* La fanega americana, o "bushel" tiene una cabida de 35 litros.



FOTOGRAFIA NUMERO 5.—Clasificación del pepinillo.

*“U. S. No. 2”:*

Consistirá de pepinillos que no sean excesivamente deformes, que sean frescos, firmes y suficientemente maduros para cortarse en rebanadas pero que no estén muy desarrollados ni muy maduros; que estén libres de pudrición y daños excesivos causados por la tierra, el mosáico u otras enfermedades, insectos o medios mecánicos. A menos que no se especifique, el tamaño mínimo de la fruta, no será menor de cuatro pulgadas.

*“Unclassified”:* (Sin clasificar.)

Consistirá de pepinillos que no se han clasificado de acuerdo con las normas descritas anteriormente.

*Tolerancias para las normas precedentes:*

Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más de un cinco por ciento, por cómputo, de los pepinillos en cualquier clase de envase, será admitido fuera del tamaño mínimo especificado. Además, no más de un 10 por ciento, por cómputo, de los pepinillos en cualquier clase de envase, puede ser admitido fuera de los requisitos restantes exigidos para cada norma establecida; pero no más de una décima parte de esta tolerancia, o sea un por ciento, será admitido como pudrición.

Las tolerancias especificadas para las distintas normas son establecidas a base de un solo envase. Sin embargo, cualquier lote de pepinillos puede considerarse que cumple con los requisitos exigidos según cada norma, si el lote completo está dentro de las tolerancias especificadas, siempre que ningún envase tomado como muestra en cualquier lote exceda las siguientes cantidades:

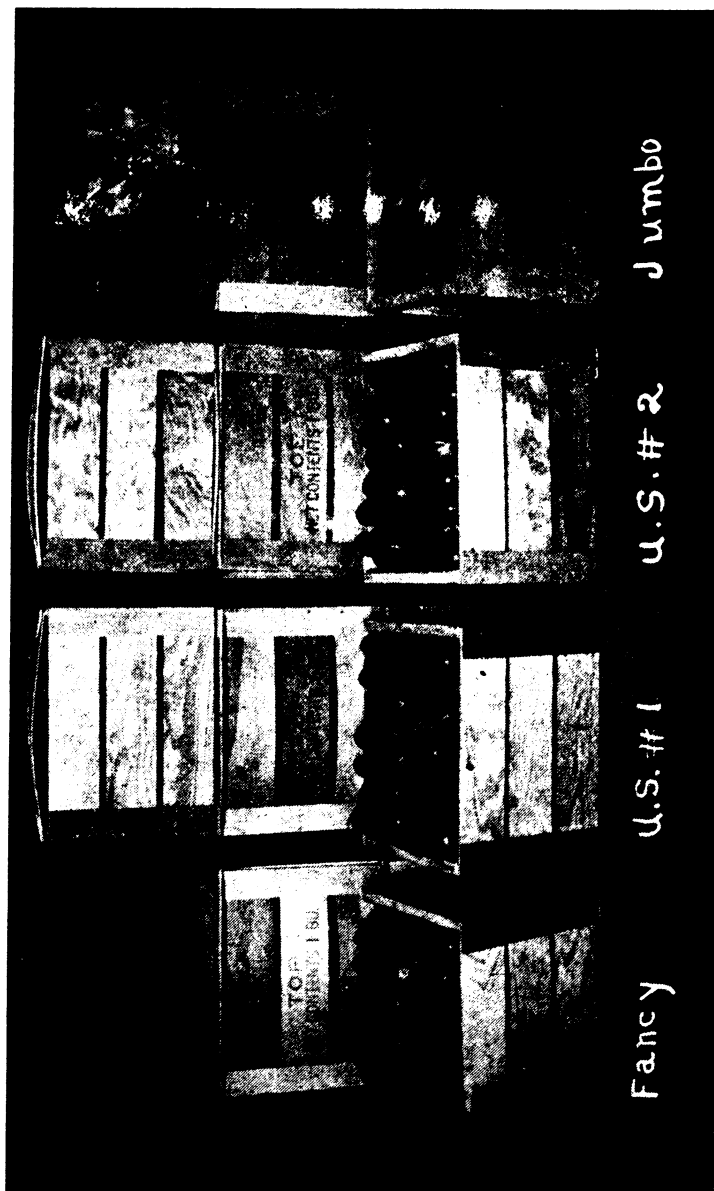
- (a) Para una tolerancia especificada de 10 por ciento, no se permitirá una tolerancia de más de una vez y media (15 por ciento) en cada envase.
- (b) Para tolerancias especificadas de 5 por ciento o menos, no se permitirá más del doble de la tolerancia en cada envase.

*Definiciones de los términos:*

“Bien formados” quiere decir la forma normal, típica de la variedad.

“Frescos” indica que están brillantes y turgentes; que no son viejos.

“Suficientemente maduros para cortar en rebanadas” quiere decir que la fruta tiene un color verde brillante y que las verrugas son medianamente prominentes. La semilla no ha endurecido aún y la pulpa es firme y tierna.



FOTOGRAFIA NUMERO 6.—Embalaje del pepinillo.

“Completamente desarrollados” quiere decir que el pepinillo es de un color deslustrado, medianamente liso, y las verrugas no son prominentes. Esos pepinillos están bastante llenos en los extremos y son blandos; hundiéndose al apretarse con el pulgar. Las semillas son medianamente duras y la pulpa en las cavidades de la semilla es aguachosa o babosa.

“Medianamente bien formados” quiere decir que el pepinillo es un poco curvo, puntiagudo más de lo normal en ambos extremos, o un poco deforme de otra manera.

“Daño” quiere decir cualquier lesión que afecte materialmente la apariencia o la calidad del fruto para comer o para embarcar.

“Excesivamente deforme” quiere decir que el pepinillo es tan curvo, puntiagudo, constringido, picudo o de otra manera, tan malamente deforme, que su apariencia es afectada seriamente o hay mucho desperdicio al prepararse para comer.

#### PIMIENTOS

La experiencia obtenida durante los últimos seis años en el cultivo del pimiento en esta zona de regadío, demuestra que es una de las siembras más adaptadas a la región y a la vez de más fácil atención. Las plagas y enfermedades inherentes al cultivo no son de mayor cuantía y hay la ventaja de poderlas controlar sin gran esfuerzo. Los precios para esta hortaliza en el mercado de Nueva York han fluctuado generalmente a un nivel por encima del costo de producción durante el invierno, aumentando de este modo las posibilidades de ganancia en el negocio. Su largo período de producción, que puede extenderse desde noviembre hasta mayo, también aumenta las posibilidades de beneficio pecuniario en esta siembra.

#### *Variedades:*

Se ha usado mayormente en esta región la variedad “California Wonder” con resultados muy satisfactorios. Esta variedad produce mucha fruta “Fancy” y la recomendamos preferentemente. Otras variedades recomendables son el “Ruby-King” y el “World Beater”. Desde que se riega la semilla hasta que se recogen las primeras frutas, el “California Wonder” tarda generalmente unos 110 a 120 días. Las otras variedades son algo más tempranas puesto que producen fruta 10 ó 20 días antes que el “California Wonder”.



*Epoca de Siembra para la Exportación:*

Teniendo en mente el mercado de invierno en el Norte, la semilla se regará desde principios de agosto hasta fines de septiembre, de manera que la recolección se empiece en noviembre o diciembre respectivamente. La recolección puede prolongarse hasta fines de abril y mayo siempre que haya buenos precios. En esta región el pimiento es muy tenaz y puede hacerse producir durante un año o más, haciendo aplicaciones periódicas de abono.

*Semillero:*

Escójase, si es posible, un sitio libre de changas y donde el agua para riego sea accesible sin dificultad alguna. Es sumamente importante que el terreno quede bien pulverizado y completamente limpio. Si el área para semilleros es más de  $1/10$  de cuerda, se economiza tiempo usando bueyes y un arado pequeño para tirar las zanjás de drenaje. Con ayuda de azadas se completará el zanjeado y levantamiento de eras. Es conveniente que las eras queden de cuatro pies de ancho por 20 pies de largo. Aplique abono de la fórmula 9-13-15 a razón de una tonelada por cuerda e incorpórese bien al terreno mediante el uso de rastrillos. Si el terreno está muy seco, humedézcase con regaderas a fin de lograr la incorporación completa del abono. Después de cinco días de aplicado el abono, puede sembrarse la semilla. Con un rastrillo especial hecho en la misma finca, (véase la ilustración del implemento en el gráfico núm. 11) se tiran los surquitos para la semilla. Esta debe regarse cuidando de no amontonarla ni de enterrala demasiado. Después de tapada debe quedar a una profundidad aproximada de media pulgada. Luego, es conveniente apisonar el terreno con el plano de una azada para establecer la capilaridad adecuada. Tápose el terreno con sacos vacíos y riéguese diariamente mientras no llueva. No es necesario levantar los sacos para regar el agua.

Si la semilla es fresca germinará a los siete u ocho días y entonces los sacos se removerán definitivamente.

*Cantidad de Semilla por Cuerda:*

Puede variar de acuerdo con su viabilidad y con las plagas y enfermedades que aparezcan en el semillero. Sin embargo, se estima que una libra de semilla es suficiente para una cuerda.

*Preparación del Terreno para Trasplante:*

Lo mismo que el pepinillo, excepto que los surcos se tiran a distancia de treinta a treintiséis pulgadas.

*Trasplante:*

Si el semillero ha sido bien atendido, el trasplante puede efectuarse a los 45 ó 50 días después de haberse sembrado la semilla. La distancia entre plantas será de 12 a 18 pulgadas y entre surcos será

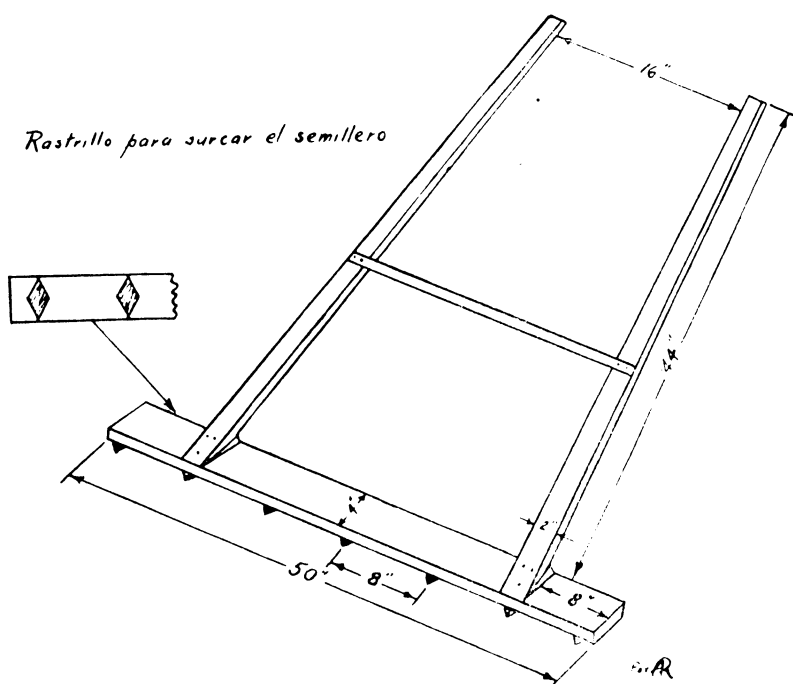


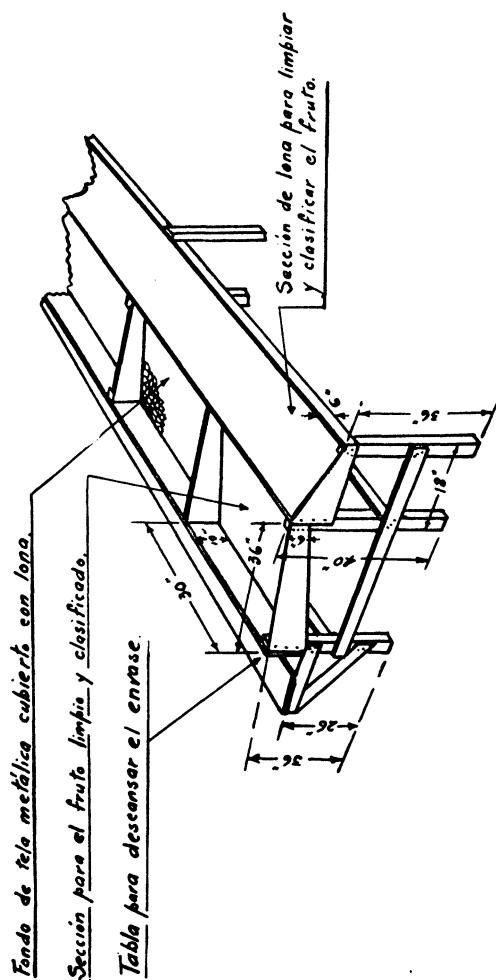
GRAFICO NUM. 11.

Rastrillo para surcar el semillero  
de Pimiento  
(Para tomate súrquese a 12")

de 30 a 36 pulgadas. Para aprovechar el riego, la siembra se hará a un costado del surco.

*Abono:*

En el año 1931-32 el Sr. Pedro Osuna quien trabajaba como horticultor en esta Subestación, empezó varios experimentos para determinar las fórmulas de abonos más apropiadas para pimientos, tomates,



Mesa para clasificación y empaque del fruto.

Calçado por A. R. Nass.

berenjenas, papas y pepinillos. Estos trabajos se han continuado por el Sr. Carlos Esteva, Jr., y el Sr. Arturo Riollano quienes han laborado posteriormente en esta dependencia en la misma línea. En el año 1934-35 se concluyó el experimento con fórmulas de abonos para pimientos. De acuerdo con los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión que la fórmula 9-13-15, es la más apropiada para esta hortaliza. Se continúa el experimento para determinar la frecuencia y cantidad parcial de abono más apropiado por cuerda. Mientras tanto, recomendamos la aplicación de 400 libras de abono de la fórmula indicada a intervalos de 45 días, hasta completar una tonelada por cuerda. La primera aplicación de abono debe darse seis o siete días antes del trasplante.

#### *Riego:*

Si la lluvia no es suficiente debe regarse una vez por semana.

#### *Cultivos y Desyerbos:*

Debido a la textura del suelo en la zona, no es necesario cultivar expresamente para mantener el terreno suelto. Un desyerbo cada cinco o seis semanas mantiene el terreno en buenas condiciones físicas y a la vez libre de malas yerbas. Los desyerbos deben seguir inmediatamente después de las aplicaciones periódicas de abono para hacer más económicas las labores de campo.

#### *Plagas:*

La changa (*Scapteriscus vicinus* Scudder) es uno de los insectos más perjudiciales en el semillero y también después del trasplante por algún tiempo hasta que las plantas desarrollen sus tallos fuertes y gruesos. En el semillero se controla usando una mezcla de verdeparís en una proporción de 4 libras para 100 libras de harina de trigo. Riéguese esta mezcla en surquitos alrededor de las plántulas del semillero. Al trasplantar use como envoltura protectora, la hoja de mamey, lo cual evita en gran parte el daño que entonces pueda ocasionar la changa. Hasta la fecha es el remedio práctico que mejores resultados ha dado.

El áfido llamado *Rhopalosiphum persicae* Sulzer que es muy común en las plantas Solanáceas, ataca preferentemente al pimiento. En períodos muy secos se propaga con gran rapidez. Este insecto es muy resistente y hasta la fecha no se ha encontrado un método eficaz y económico para controlarlo. Se ha usado el sulfato de nicotina en distintas proporciones logrando solamente un control parcial

del insecto. Afortunadamente, su aparición es eventual y el pimiento resiste admirablemente su ataque. Cuando son muy numerosos los áfidos, las hojas se caen, pero en poco tiempo las plantas recuperan. El gusano cortador llamado *Laphyma frugiperda* S. & A. hace mucho daño al follaje y a la fruta. Se controla usando 2 libras de arseniato de plomo para cada 50 galones de caldo bordelés. Este mismo método sirve para controlar otros insectos como el gusano del maíz (*Protoparce sexta*) y el agrimensor verde (*Phytometra oo*) que ocasionalmente atacan al pimiento.

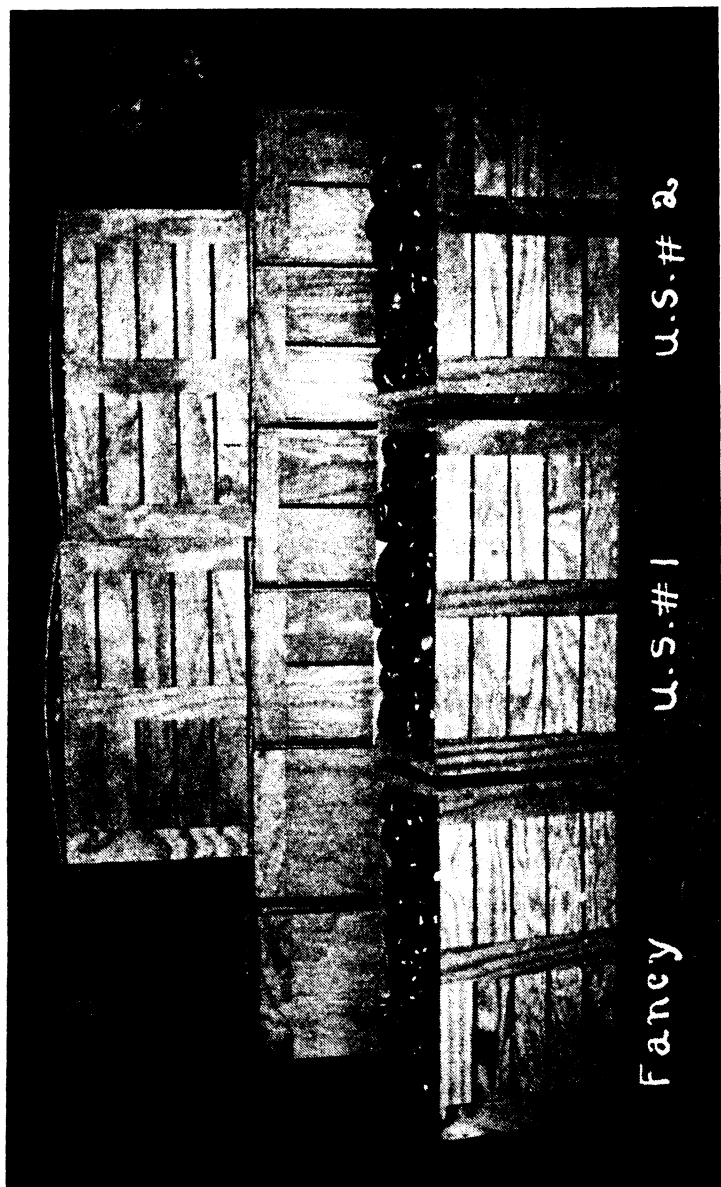
### Enfermedades:

La marchitez de la planta producida por *Bacterium solanacearum* que es tan común en las regiones húmedas de la Isla, no es un problema en esta zona. La mancha de la hoja (*Cercospora capsici* Heald & Worf) es común dondequiera que se cultiven pimientos; pero no es de importancia económica. Sin embargo, en períodos de lluvias excesivas esta enfermedad puede causar bastante daño a la plantación. La antracnosis del pimiento (*Colletotrichum nigrum* Ell and Halsted) es una enfermedad que aparece ocasionalmente, siendo más común en épocas lluviosas. En la fruta esta enfermedad se reconoce por la aparición de áreas hundidas de color canela o negruzco. Los márgenes de estas lesiones son arrugados, aguachosos, y de color verde oscuro. Durante el transporte y el almacenaje puede haber grandes pérdidas debido a la podredumbre de la fruta causada por infecciones secundarias de otros hongos. Hasta la fecha éstas son las enfermedades que más pueden ocupar nuestra atención y se controlan fácilmente mediante el uso del caldo bordelés 3-4-50.

Ocasionalmente, el matizado o mosaico aparece causando la descoloración de las hojas, las que se rizan y deforman, y lo mismo sucede con los tallos y frutas. Esta enfermedad es causada por un virus y transmitida de planta a planta por insectos chupadores. Se aconseja la extirpación de las primeras plantas enfermas, así como también, de las yerbas que circundan la plantación y que puedan hospedar los insectos transmisores. Estos se deben atacar con sulfato de nicotina, usando una solución de un galón de "Black Leaf 40" por cada 400 galones de agua.

### Recolección:

La primera recolección puede verificarse a los 110 ó 120 días de sembrada la semilla si se ha usado la variedad "California Wonder" que es la variedad más tardía. Otras variedades empiezan a recolectarse una o dos semanas más temprano.



FOTOGRAFIA NUMERO 8.—Embalaje del pimienta.

Las recolecciones se prolongarán hasta abril y mayo siempre que haya buenos precios. Para cortar la fruta deben usarse tijeras especiales como las usadas en las toronjas.

### *Producción:*

Tomando en cuenta la prolongación del período de recolección que puede extenderse a discreción del productor, según convengan los precios del mercado, es posible coger de 200 a 300 cajas de pimientos por cuerda siguiendo las recomendaciones que hemos enumerado.

### *Clasificación y Embalaje:*

La fruta se llevará a la casa de embalaje donde se procederá en seguida a su limpieza. La clasificación y embalaje del fruto se hace más fácil y rápida utilizando una mesa especial como la ilustrada en el gráfico número 12. En períodos lluviosos, especialmente, la fruta trae mucha tierra, la que debe limpiarse con papel de seda para no causarle rasguño. Luego se procede a la clasificación siguiendo las normas establecidas por el Departamento de Agricultura Federal y conocidas como "U. S. Standards", las que indicamos en las fotos números 8 y 9.

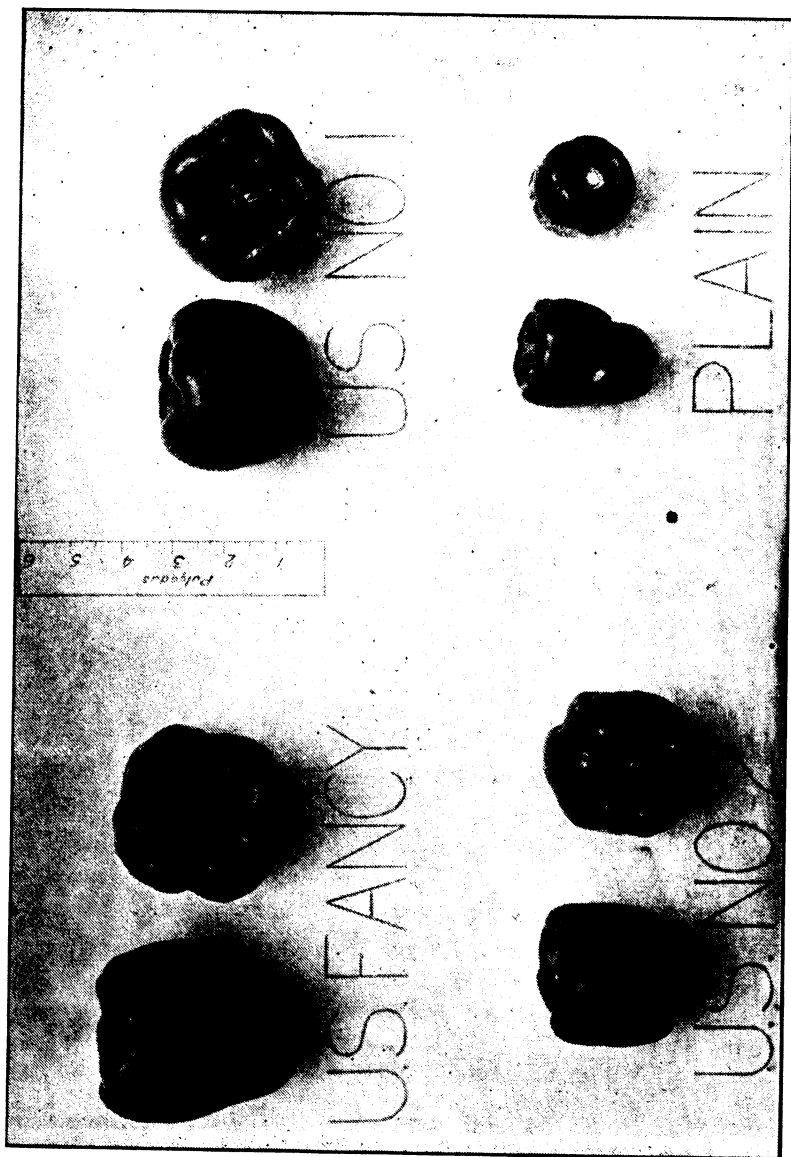
#### *"U. S. Fancy":*

Consistirá de pimientos de características similares según la variedad, que estén verdes pero dearrolladas por completo, bien formados, firmes, libres de pudrición, defectos o lastimadura que haya penetrado a través de la pulpa y de quemaduras producidas por el sol, sin daños causados por heridas, enfermedades, insectos, o golpes al bregar con la fruta. A menos que no se especifique, el tamaño mínimo para las variedades de tipo largo será de cuatro pulgadas de largo por dos pulgadas y tres cuartos de diámetro; el tamaño mínimo para variedades de tipo corto será de tres pulgadas de largo por tres pulgadas de diámetro.

Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más de un 10 por ciento, por cómputo, será admitido fuera del tamaño especificado. Además, no más de un 10 por ciento por cómputo, será admitido fuera de los otros requisitos para esta clasificación, pero no más de 1/20 de esta cantidad o sea 1/2 por ciento se admitirá como pimientos afectados por la pudrición.

#### *"U. S. No. 1":*

Consistirá de pimientos de características similares según la variedad, que estén verdes, pero dearrollados por completo, firmes y



FOTOGRAFIA NUMERO 9.—Clasificación del pimienta.



libres de pudrición, defecto o lastimadura que haya penetrado a través de la pulpa, y de quemaduras producidas por el sol; sin daños causados por heridas, enfermedades, insectos o golpes al bregar con la fruta. No menos de un 60 por ciento de los pimientos en cualquier lote deben ser bien formados y el resto medianamente bien formados. A menos que no se especifique, el tamaño mínimo para pimientos de tipo largo debe ser de tres pulgadas y media de largo por dos y cuarto de diámetro. El tamaño mínimo para los pimientos de tipo corto debe ser de dos pulgadas y media de largo por dos y media de diámetro.

Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más de un 10 por ciento, por cómputo, de cualquier lote, será admitido fuera del tamaño especificado. Además no más de un 10 por ciento, por cómputo, será admitido fuera de los otros requisitos para esta clasificación, pero no más de un veinteavo de esta cantidad o sea medio por ciento, se admitirá como pimientos afectados por la pudrición.

**“U. S. No. 2”:**

Consistirá de pimientos de características similares según la variedad, que estén verdes pero desarrollados por completo; que sean medianamente bien formados, firmes, libres de pudrición, defectos o lastimadura que haya penetrado a través de la pulpa y de daño excesivo causado por quemaduras producidas por el sol, sin daños causados por heridas, enfermedades, insectos o golpes al bregar con la fruta.

Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más de un diez por ciento, por cómputo, de cualquier lote será admitido fuera de los requisitos para esta clasificación, pero no más de un veinteavo de esta cantidad o sea medio por ciento, se admitirá como pimientos afectados por la pudrición.

**“Unclassified”:** (Sin clasificar.)

Consistirá de pimientos que no se han clasificado de conformidad con alguna de las clasificaciones que anteriormente se exponen.

***Pimientos colorados o mezclados:***

Los pimientos que llenan los requisitos para entrar en las clasificaciones de “U. S. Fancy”, “U. S. No. 1”, o “U. S. No. 2” excepto en cuanto a color, si están colorados o poniéndose colorados se designarán como “U. S. Fancy Red”, “U. S. No. 1 Red”, y “U. S. No. 2

Red". Si están mezclados los pimientos colorados con los verdes ~~se~~ designarán como "U. S. Fancy Mixed", "U. S. No. 1 Mixed" o "U. S. No. 2 Mixed".

#### DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS

1. "De características similares según la variedad" quiere decir que los pimientos serán parecidos en cuanto al tipo y característica general de la fruta.

2. "Desarrollados por completo" quiere decir que el pimiento ha llegado a un estado de crecimiento que asegura la terminación del proceso de madurez. La semilla ha terminado su desarrollo.

3. "Bien formados" quiere decir que los pimientos sólo pueden ser escasamente curvos o acanalados.

4. "Medianamente bien formados" quiere decir que el pimiento es curvo o acanalado, pero no es muy deforme.

5. "Muy deforme" quiere decir que el pimiento es excesivamente torcido, constringido o de otro modo tan mal formado que se aparta demasiado de la apariencia normal de la fruta.

6. "Firme" quiere decir que el pimiento no es blando, arrugado ni plegadizo, aunque puede ceder al hacer una pequeña presión con el pulgar.

7. "Daño" quiere decir cualquier lesión que afecte la apariencia del pimiento para comer o para embarque.

8. "Daño excesivo" quiere decir defectos en la superficie que cubren un área de más de un 15 por ciento de la epidermis de la fruta, o cualquier lesión que afecte notablemente las cualidades de embarque.

9. "Diámetro" quiere decir la dimensión más larga a un ángulo recto del eje longitudinal de la fruta.

10. "Largo" se refiere a la distancia mayor del eje longitudinal excluyendo el pecíolo del pimiento.

*Cajas para pimientos:* (Véase fotografía número 4.)

Se utilizarán cajas de fanega y media ( $1\frac{1}{2}$  bushel) que se marcarán claramente con la clasificación de la fruta y la dirección del consignatario.

Las medidas interiores de estas cajas son:  $11'' \times 13\frac{1}{2}'' \times 22''$ .

#### *Contabilidad agrícola:*

Para determinar las ganancias o pérdidas en esta siembra, como en cualquier otro negocio, es muy esencial llevar cierta contabilidad. Esto facilita el control de los distintos aspectos del negocio y a

la vez puede indicar medios para mejorarlo. Con ese fin, damos en la Tabla número 3 un estimado general de los gastos por cuerda en el cultivo del pimiento para que sirva de guía al agricultor al llevar su contabilidad.

#### TOMATES

El tomate es otra de las hortalizas que demuestran gran adaptabilidad a esta región. Al igual que el pimiento, desarrolla y produce satisfactoriamente siendo sus plagas y enfermedades también de fácil control. Esta es la hortaliza de mayor importancia para la exportación durante el invierno por el volumen de ventas y por el total de su valor. Es la única hortaliza en la cual se hacen ventas en pública subasta. Cuba y Méjico son los principales exportadores de tomates a los Estados Unidos durante el invierno. Con la protección ofrecida por las altas tarifas, a pesar del tratado de reciprocidad comercial entre Cuba y Estados Unidos, Puerto Rico tiene ventajas y posibilidades de aumentar las siembras de tomates hasta substituir en gran parte a los exportadores extranjeros.

#### *Variedades:*

Recomendamos exclusivamente la variedad "Marglobe" por haber dado los mejores resultados en esta región.

#### *Epoca de Siembra para la Exportación:*

Los semilleros pueden hacerse desde agosto 1º hasta octubre 31 para prolongar el período de exportación desde noviembre hasta marzo aproximadamente.

#### *Semillero:*

Síganse las instrucciones indicadas para la preparación del semillero en pimientos. En tomates se necesitan 4 onzas de semilla para sembrar una cuerda. La semilla debe quedar enterrada a  $\frac{3}{4}$ " de profundidad y los surquitos se hacen a un pie de separación.

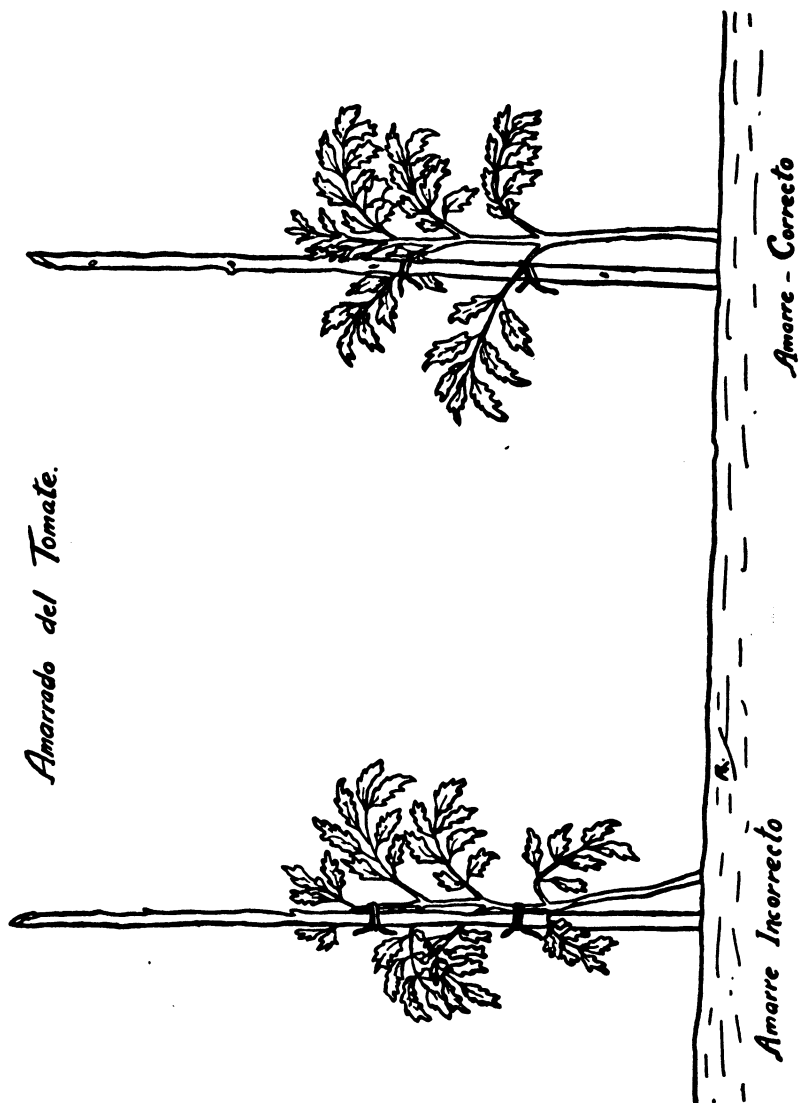
#### *Preparación del terreno para el Trasplante:*

La preparación del terreno es idéntica que para el pepinillo, excepto que los surcos se tiran a distancias desde  $3\frac{1}{2}$  pies hasta  $4\frac{1}{2}$  pies.

#### *Trasplante:*

Se efectúa a los 25 ó 30 días después de regada la semilla. Las plántulas se sembrarán al costado del banco a distancias de 2 a 3 pies.

*Amarro del Tomate.*



*Amarre - Correcto*

*Amarre Incorrecto*

GRAFICO NUM. 13.

*Abono:*

Lo mismo que en pimiento, el experimento con fórmulas de abonos que se empezó en el año 1931-32, se terminó con idénticos resultados. En el año 1934-35 se llegó a la conclusión que la fórmula 9-13-15 es la más apropiada para tomates. Hágase una aplicación de 1,000 libras de este abono por cuerda tres o cuatro días antes del trasplante. La segunda aplicación, será de igual cantidad y se hará cincuenta días más tarde, cuando la plantación haya fructificado y falte como una semana para la primera recolección.

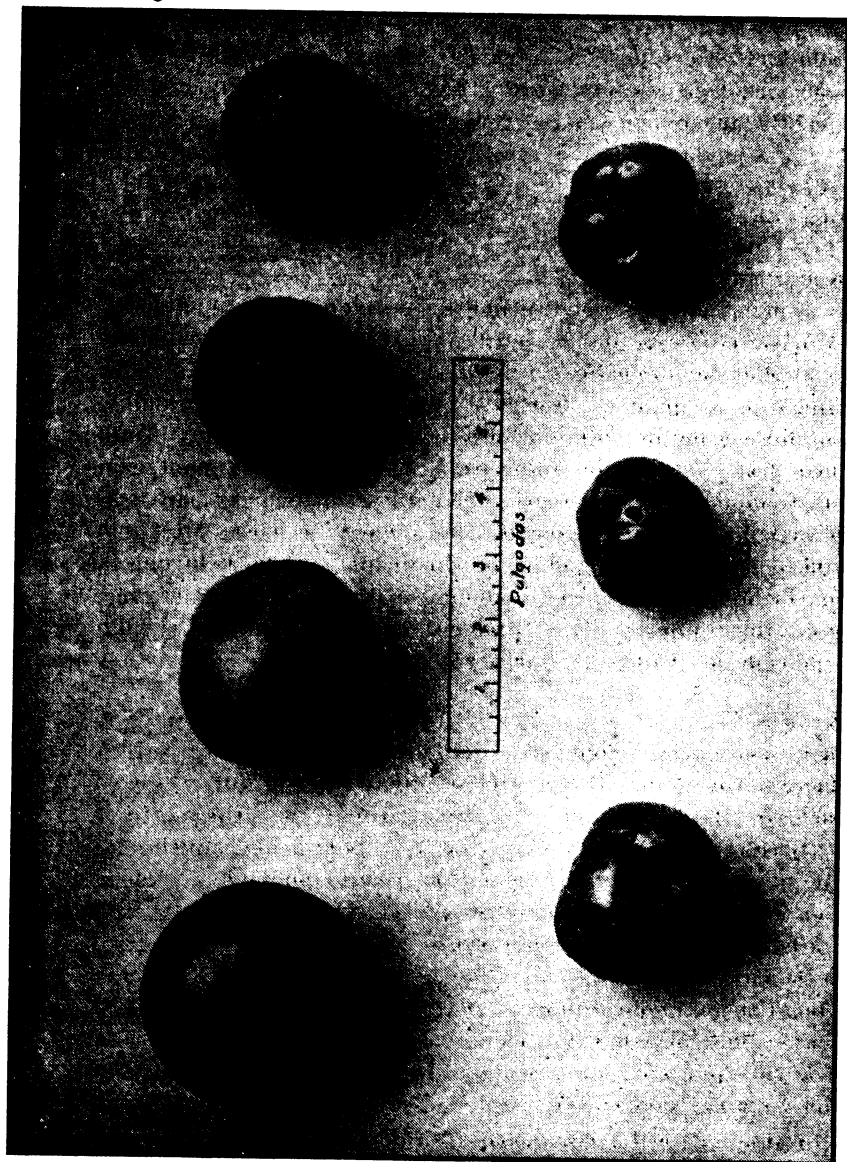
*Estaqueado:*

Tres semanas después del trasplante se estaqueará la plantación. Se usarán varas de seis pies de largo que se colocarán verticalmente en hoyos hechos de antemano con una barra de hierro a seis pulgadas de distancia de las plantas. Luego se procederá al amarre, usándose para este fin, cordón de yute o la fibra de la palma de cogollo. También puede usarse la fibra de sanseveria. A medida que la plantación sigue desarrollándose, es necesario efectuar varios amarres para evitar que la fruta roce con la tierra. Los amarres se hacen sujetando una hoja a la estaca y no por el tallo principal. Esto evita que la fruta quede aprisionada entre la planta y la estaca y se deforme. (Véase el gráfico número 13). También evita que se quiebre el tallo con el peso de la fruta o por la fuerza del viento.

*Recolección:*

Generalmente a los setenta días después del trasplante se verifica la primera recolección. El período productivo puede durar ocho o diez semanas. La recolección se efectúa a mano; no es necesario el uso de tijeras. Solamente se cogen para la exportación aquellos tomates de buen tamaño, firmes que aún no hayan empezado a cambiar del color verde al rojo. Se notará que el tomate tierno es verde oscuro alrededor del pecíolo y que con la edad cambia a verde claro. Cuando la parte clara se ha extendido sobre más de las dos terceras partes de la fruta, es que el tomate está en sazón y puede recolectarse. También se observará que ha desaparecido la redcilla que se nota debajo de la epidermis antes de la madurez y que se ha formado una banda circular ancha, seca y color marrón alrededor del pecíolo.

La producción media por cuerda de tres años ha sido 250 cajas y la producción más alta 375 cajas. En los experimentos con abono en esta dependencia se ha logrado producir hasta catorce toneladas de tomates por cuerda, de los cuales un 65 por ciento, aproximadamente, servían para la exportación.

**TOMATES**

**FOTOGRAFIA NUMERO 10.**—Tamaños de exportación: 1 = 5 × 6; 2 = 6 × 6; 3 = 6 × 7; 4 = 7 × 7.  
Rezagos: A. Agujereados; B. Manchados; C. Deformes.

Para la exportación solamente se recolectan aquellos tomates de buen tamaño, firmes, y que aún no hayan empezado a madurar, o sea cuando cambien del color verde oscuro a un verde claro. Los tomates que no sirvan para la exportación debido a su madurez excesiva, tamaños y formas indeseables o por otras razones, pueden venderse localmente o enlatarse.

#### Plagas:

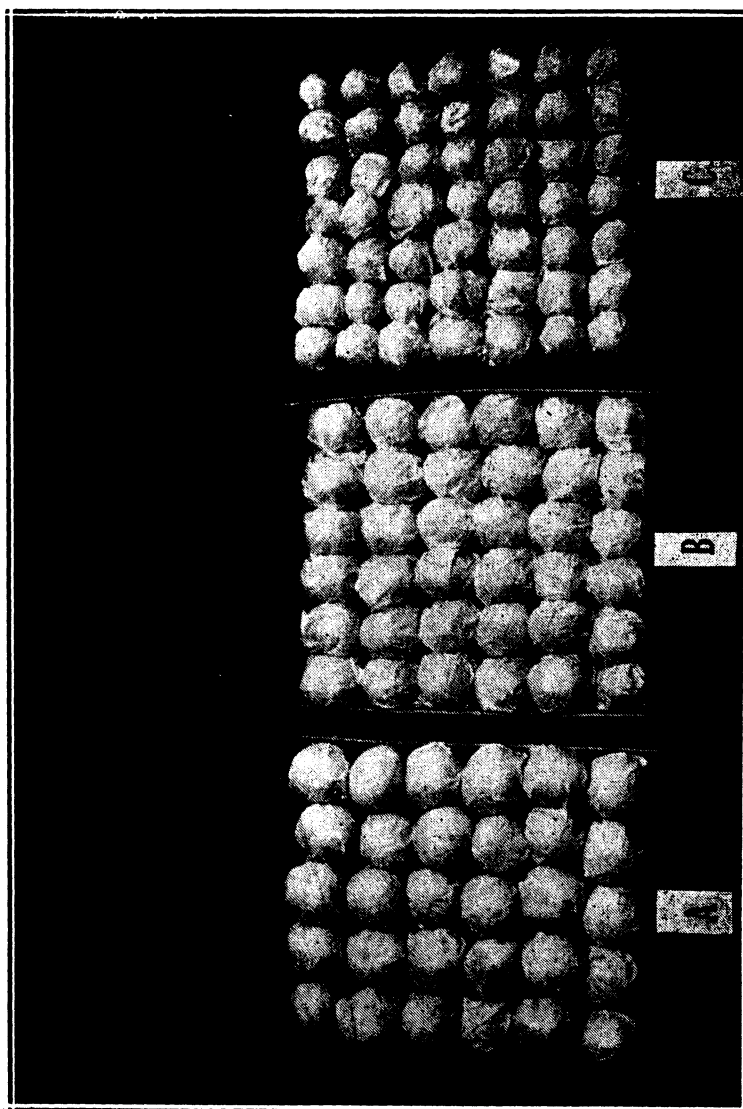
La changa es un insecto muy perjudicial en el semillero y después del trasplante en el campo. También hacen daño a la hoja y a la fruta, el gusano verde (*Protoparce sexta*) y el agrimensor (*Phytometra oo*). Para el control de estos insectos siganse las instrucciones indicadas en el pimiento. Los áfidos rara vez atacan al tomate, pero cuando esto ocurre, se procede en la forma indicada en casos análogos, como en el pepinillo.

#### Enfermedades:

Debido a que esta zona es muy seca y a que los terrenos son de fácil drenaje, la marchitez de la planta (*Bacterium solanacearum*) es tan poco común que no tiene importancia económica. Además, la variedad "Marg'obe" que hemos recomendado, es algo resistente a la enfermedad mencionada. La mancha de la hoja (*Septoria lycopersici*) es relativamente importante y se controla con aspersiones de caldo bordelés 3-4-50 a intervalos de ocho días. El moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*) es una enfermedad muy frecuente en el tomate que cuando las condiciones de la época son favorables, se desarrolla con intensidad en casi toda la Isla. En esta región la enfermedad siempre aparece y acorta bastante el período productivo de la plantación. Durante las últimas recolecciones, especialmente, aparece mucha fruta manchada debido a la enfermedad y ésta queda inutilizada para la exportación. Las aspersiones de caldo bordelés no sirven para su control; es necesario asperjar con una lechada de cal viva y azufre (*lime sulphur*). El Sr. Arturo Roque, Fitopatólogo de la Estación Experimental Agrícola, recomienda se ponga a hidratar lentamente 8 libras de cal viva, y cuando empiece a ebullición, se le añada poco a poco 8 libras de azufre en polvo. Cuando la cal esté completamente hidratada, se añadirá agua hasta hacer 50 gals. de honguicida que se usará en aspersiones semanales.

#### Clasificación y Embalaje:

El tomate es una fruta muy delicada y por tanto es necesario se le trate con el mayor cuidado. Cualquier rasguño o magulladura por leve que sea, echa a perder la fruta, debido al desarrollo rápido de



FOTOGRAFIA NUM. 11.

A—5 × 6, en tres camadas

B—6 × 6, en tres camadas

C—7 × 7, en tres camadas

EMBALAJE DEL TOMATE



hongos de putrefacción. La tierra que trae del campo y el roce de una fruta con otra son suficientes para causar pérdidas en el tránsito. Después de limpiar la fruta, se envuelve en papel de seda con el fin de darle mayor protección durante el transporte.

Para el tomate se usa una caja especial (*lug*) que mide interiormente  $6'' \times 13\frac{1}{2}'' \times 16''$  y sin canastos según puede verse en la foto Núm. 4. Se denomina esta caja de acuerdo con el número de tomates en la camada superior de cada canasto, como:  $5 \times 5$ ,  $5 \times 6$ ,  $6 \times 6$ ,  $6 \times 7$  ó  $7 \times 7$ . Generalmente la caja lleva tres camadas de fruta. A menos que se especifique, el peso neto de los tomates deberá ser no menor de 30 libras.

La clasificación se hará de acuerdo con las normas establecidas por el Departamento de Agricultura Federal y conocidas como "U. S. Standards", las que transcribimos a continuación: (Véase las fotografías núm. 10 y 11).

"U. S. No. 1:" Consistirá de tomates de características similares según la variedad, que estén completamente desarrollados pero no maduros ni blandos; que sean bien formados, relativamente lisos, libres de pudrición y de daño causado por la tierra, rasguños, heridas, quemaduras, cicatrices, insectos, cualquier acción mecánica u otros medios; libre también de síntomas visibles de enfermedad en el punto de embarque.

Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más de un 10 por ciento, por conteo, de los tomates en cualquier clase de envase podrá admitirse fuera de los requisitos de esta clasificación, pero no más de la mitad de esta tolerancia (2.5 por ciento) se puede admitir por defectos graves, y no más de una quinta parte de esta cantidad, o sea uno por ciento, puede admitirse como pudrición en el punto de embarque. Además, es admisible una tolerancia de no más de 5 por ciento debido a pudrición durante el transporte o en el punto de consignación.

"U. S. No. 2:" Consistirá de tomates de características similares según la variedad, que estén completamente desarrollados pero no maduros ni blandos; que no sean muy deformes, que estén libres de pudrición, heridas y daños causados por rasguños, quemaduras, cicatrices, enfermedad, insectos o cualquier acción mecánica u otros medios. Con el fin de dar margen a las variaciones propias de la clasificación, no más del 10 por ciento, por cómputo, de los tomates en cualquier clase de envase, podrá ser admitido fuera de los requisitos de esta clasificación, pero no más de un décimo de esta tolerancia, o

sea uno por ciento, podrá admitirse debido a pudrición en el sitio de embarque. Además, se admite una tolerancia no mayor del 6 por ciento debido a podredumbre durante el transporte o en el punto de consignación.

*"Unclassified:"* (Sin clasificar) Consistirá de tomates que no se han clasificado de acuerdo con las reglas enumeradas.

Especificación de tamaño: El tamaño mínimo, cantidad total, o descripción del arreglo de los tomates en la camada superior en cualquier envase, debe marcarse claramente sobre la caja que se use. "Tamaño mínimo" quiere decir el diámetro mayor de la fruta más pequeña, medido a un ángulo recto de su eje. Debe indicarse en términos de pulgadas y fracciones, como 2" minimum,  $2\frac{1}{4}$ " minimum,  $2\frac{1}{2}$ " minimum y así sucesivamente, de acuerdo con los hechos. Con el fin de dar margen a las variaciones de medidas, no más de un 5 por ciento, por cómputo, de los tomates en cualquier envase, pueden variar del diámetro mínimo especificado.

